

COLLECTION ACADÉMIQUE,

COMPOSÉE

Des Mémoires , Actes , ou Journaux des plus célèbres Académies & Sociétés Littéraires étrangères , des Extraits des meilleurs Ouvrages Périodiques , des Traités particuliers , & des Pièces Fugitives les plus rares ;

CONCERNANT

L'HISTOIRE NATURELLE ET LA BOTANIQUE,
LA PHYSIQUE EXPÉRIMENTALE ET LA CHYMIE,
LA MÉDECINE ET L'ANATOMIE ,

Traduits en François , & mis en ordre par une Société de Gens de Lettres.

Ita res accendunt lumina rebus.

LUCRET.

TOME II.

Contenant les TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES de la Société Royale de Londres , depuis l'année 1665. jusqu'en 1678.



A DIJON ,

Chez { FRANÇOIS DESVENTES , Libraire de S. A. S. Mgr. le Prince de Condé , à l'Image de la Vierge , rue de Condé.

A AUXERRE ;

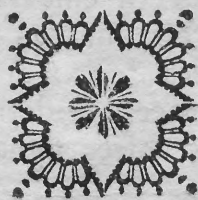
FRANÇOIS FOURNIER , Imprimeur-Libraire de la Ville.

M. DCC. LV.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROI.

A V I S.

LA Traduction des *Transactions Philosophiques* est de M. *Larcher* , M. *Roux* , M. *le Chevalier de Buffon* & M. *Daubenton Subdelegué de Montbard*. Les deux premiers ont pris un A , pour leur lettre distinctive , le troisième a pris un B , & le quatrième un C. la *Table Alphabétique & Raisonnée* est de M. *Barberet*.



A V I S A U R E L I E U R.

Les Planches

Les Planches

I. & II. se rapportent aux pa- ges	6 & 11.	VIII. <i>ter</i> représentant des mines d'étain.	310.
II. <i>bis</i> .	38.	IX. & X.	374.
III. & IV.	171 & 190.	IX. <i>bis</i> .	388.
V. & VI.	199 & 216.	XI. & XII.	396. & 435.
VII. & VIII.	240 & 267.	XIII.	489.
VIII. <i>bis</i> .	288.	XV. & XVI.	499.

N. B. Page 171. la Figure 3. est indiquée au lieu de la Fig. 1.

Pag. 199. la Pl. indiquée IV. est la V.

Pag. 216. il s'agit ici de la Pl. VI.

Pag. 240. la Pl. indiquée VI. est la Pl. VII.

Pag. 267. la Pl. indiquée VII. est la Pl. VIII.

Pages 335. & 341. la fig. 10. indiquée ne se trouve point, mais elle est aisée à suppléer.

Pages 409. & 410. manquent les 17. figures dont il y est fait mention.

Pag. 501. manquent les figures 22. & 23. dont il y est fait mention.

Si on ne voit point la Planche 14. c'est une erreur de chiffre.

Nota. De la feuille Xxx il enlèvera le premier & dernier feuillet, pour le premier être mis en son lieu & place, après lequel il mettra les feuilles * Xxx 2 * Yyy * Zzz * & Aaaa marquées d'étoiles, puis placera le dernier feuillet qu'il aura levé folio 535. fera suivre les autres signatures, & supprimera le surplus de cette feuille Xxx.





COLLECTION ACADEMIQUE.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES
DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE LONDRES.

ANNÉE M. DCLXV.

N^o. I.

DÉSCRIPTION D'UN VEAU MONSTRUEUX. (A)



ONSIEUR Boyle a communiqué dernièrement à la Société Royale la description d'un monstre singulier observé à *Limington* dans la *Hampshire*. Un boucher de cette Ville ayant fait couvrir une vache, qui, l'année précédente avoit eu un veau, afin qu'elle fût plutôt engraisée, la tua dès qu'elle lui parut assez grasse; & en ouvrant la matrice, il fut bien étonné d'y trouver un veau qui commençoit à avoir du poil, & dont les jambes de derrière n'avoient point d'articulations. Il avoit, comme le Cerbere

Tome I. II. Partie.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1665.

N^o. I.

ART. VI.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1665.

N^o. I.

trois langues, une à chaque côté de la gueule, & une au milieu. On trouva une grande pierre entre les jambes de devant, & celles de derrière. *Le sternum*, ou cette partie de la poitrine à laquelle sont attachées les côtes, étoit aussi une pierre parfaite. La pierre qui se trouvoit placée entre ses jambes pesoit vingt livres & demie; l'extérieur de cette pierre étoit de couleur verdâtre; mais lorsqu'on en eut rompu quelques morceaux, elle parut être un vrai caillou. Suivant la lettre de M. *David Thomas*, qui a envoyé cette observation à M. *Boyle*, cette pierre est entre les mains du Docteur *Haughteyn* de Salisbury, auquel il renvoie pour de plus amples informations.

*D'UNE MINE SINGULIÈRE DE PLOMB D'ALLEMAGNE,
ET DE SON USAGE. (A)*

ART. VII.

UN Médecin très-curieux a envoyé ici d'Allemagne un Catalogue des différens minéraux, & des différentes terres de cette Contrée, & de Hongrie, avec un morceau de chacun de ces fossiles. Il y a entr'autres une espèce de mine de plomb remarquable par son usage singulier pour les essais sur la coupelle, par ce qu'il n'est mêlé avec aucun autre métal. Cette mine se trouve dans le Haut-Palatinate dans un lieu appelé *Fregung*, & il y en a de deux sortes; l'une est une espèce de pierre cristalline, formée presque toute de très bon plomb: l'autre n'est pas si riche & paroît plus farineuse. Ces mines ayant été long-tems négligées à cause des guerres d'Allemagne & de l'accroissement des eaux, elles sont restées à découvert depuis les recherches qu'on y a faites anciennement. On a prié la personne qui en a envoyé les échantillons, de nous informer de la quantité qu'on pourroit en avoir, si on avoit occasion d'en faire venir, pour servir à l'usage considérable auquel elles sont propres.

*D'UN BOL DE HONGRIE QUI PRODUIT LES MÊMES
EFFETS QUE LE BOL D'ARMÉNIE. (A)*

ART. VIII.

LA même personne remarque aussi qu'outre le bol d'Arménie & la terre de Silésie, on trouve en Hongrie près de la Rivière de *Tockay*, une espèce de terre appelée bol de *Tockay*, qui a d'aussi bons effets en Médecine que les deux précédentes, comme l'expérience l'a fait voir. Sennert la recommande & la regarde comme très-bonne.



N^o. 2.TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1665.

N^o. 2.

OBSERVATION COMMUNIQUÉE A L'ILLUSTRE M. BOYLE

par M. David Thomas, sur quelques particularités qui méritent encore d'être observées dans le monstre dont on a fait mention au n^o. précédent. (A)

Après avoir fait les informations les plus exactes, j'ai appris d'une personne qui a vu le veau monstrueux avec la pierre, quatre heures après qu'on l'eut tiré du ventre de la vache, que la poitrine du veau n'étoit pas pierreuse, (comme je l'ai avancé ;) mais que la peau qui se trouve sur la poitrine, sur le cou, & entre les jambes étoit beaucoup plus épaisse que sur aucune autre partie, & que les pieds de ce veau étoient tellement divisés qu'ils ressembloient aux griffes d'un chien. J'ai vu la pierre depuis ce tems-là : elle est plus grosse à une extrémité qu'à l'autre ; sa surface est inégale & raboteuse. Lorsqu'on vient à rompre cette pierre, elle paroît remplie de petits calculs de figure ovale. Sa couleur est grise ; mais entremêlée de veines jaunes & noires. J'en ai demandé un morceau pour vous au Docteur *Haughteyn*, que j'ai envoyé à Oxford, d'où vous pourrez avoir une relation plus exacte, par la même personne.

ART. III.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE DERNIÈREMENT

de Venise par le sçavant Docteur Walter Pope, au vénérable Doyen de Rippon, le Docteur Jean Wilkins, sur les mines de mercure qui se trouvent dans le Frioul ; & sur la manière de produire du vent par la chute de l'eau. (A)

Les mines de mercure du Frioul, territoire appartenant aux Vénitiens, sont éloignées de *Goritia*, d'une journée & demie vers le Nord, dans un lieu appelé *Idria*, situé sur une vallée des Alpes Juliennes. Elles ont été depuis 160. ans sous la possession de l'Empereur, & tous les Habitans parlent la langue Sclavone. Nous traversâmes, en y allant, le meilleur bois que j'aye jamais vu, étant tout rempli de sapins, de chênes, & de hêtres, d'une hauteur & d'une épaisseur extraordinaire. La Ville est bâtie, comme le sont ordinairement les Villes des Alpes, toute de bois, à l'exception de l'Eglise, & de la maison du Préteur. Lorsque j'y étois au mois d'Août dernier, la vallée & les montagnes d'où se tiroit le mercure, étoient d'une verdure aussi agréable que si on eût été au milieu du Printems, ce que les Habitans attribuerent à l'humidité du mercure ; qu'ils eussent tort ou raison, c'est ce que je n'examine pas ici. La mine où nous entrâmes, la meilleure & la plus grande de toutes, étoit dédiée à Sainte Barbe, comme les autres l'étoient à différens autres Saints. Sa profondeur étoit de 125. pas, chaque pas de cette Contrée, équivalant à plus de cinq de nos pieds. Il y avoit deux chemins pour y descendre ; le plus court étoit perpendiculaire & c'étoit par celui-là qu'on enlevoit le métal dans de grands seaux, & que les

ART. IV.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1665.

N^o. 2.

Ouvriers montoient & descendoient souvent. L'autre qui est le chemin ordinaire, ne paroît pas fort difficile au commencement, la descente étant assez douce. Ce qu'il y a de plus incommode, c'est que le plus souvent on ne peut pas se tenir droit. Mais bientôt après on descend avec des échelles perpendiculaires sur lesquelles le poids du corps paroît très-sensible. A l'extrémité de chaque échelle on trouve des planches qui se traversent, sur lesquelles on peut respirer un moment. Les échelles sont, comme nous l'avons dit, perpendiculaires, mais si elles étoient prolongées, elles ne formeroient pas une seule échelle, mais plusieurs paralleles entr'elles. Quand on est au fond, on ne voit pas plus que ce qu'on voyoit auparavant, mais seulement la place d'où se tire le mercure. Tout le long du chemin & le fond de la mine où il y a différentes habitations taillées dans la montagne, sont revêtus de grandes pièces de sapin fort épaisses. On tire le minéral avec des houes, en suivant les veines. Il est pour la plus grande partie, dure comme une pierre; mais plus pesant, d'une couleur de foye ou de celle du safran des métaux. J'espère vous en faire voir bientôt un morceau. Il y a aussi un peu de terre grasse dans laquelle on voit clairement le mercure en petites particules. Outre cela on trouve quelquefois dans la mine des pierres rondes comme des cailloux, de différentes grosseurs, qui ressemblent fort à ces globes de poil, qui se forment dans le ventre des bœufs, & que j'ai vu souvent en Angleterre. Il y a aussi des Marcassites & des pierres qui paroissent avoir des taches d'or, mais on ne peut pas en retirer la moindre quantité sensible. Ces pierres rondes sont très-pesantes & fort imprégnées de mercure; d'autres sont légères, & n'en contiennent que peu ou point du tout. Voici la manière dont on retire le mercure. On prend de la terre qu'on enlève dans des seaux, & on la met dans un crible, dont le fond est fait de fils d'archal qui sont assez écartés pour qu'on puisse passer le doigt entr'eux. On la porte auprès d'un ruisseau d'eau courante, & on la lave jusqu'à ce qu'il ne passe plus rien à travers le crible.

La terre qui reste dans ce crible se met à part sur un autre monceau. Celle qui est passée se réserve dans le trou G, fig. 1. & est reprise de nouveau par le second homme, & ainsi de suite jusqu'à ce qu'on l'ait fait passer par dix ou douze cribles, dont la grosseur diminue de plus en plus. Il arrive souvent qu'il se trouve du mercure au fond du premier trou lorsque le second homme en retire la terre; mais on en trouve dans la suite une quantité beaucoup plus grande, lorsque les intervalles des fils d'archal sont fort diminués. On pulvérise la terre qu'on avoit mise de côté, & on répète la même opération. Le peu qui reste de terre fine, dont on ne peut plus faire sortir de mercure par le lavage, se met dans des retortes de fer qu'on bouche, afin qu'elle ne tombe pas dans les récipients auxquels on lute le col de ces retortes. Le feu pousse le mercure dans les récipients; on en déluta quelques-uns pour nous les faire voir, & j'observai qu'il distilloit d'abord du mercure parfait, & qu'il sortoit ensuite une poudre noire, qui étant lavée, ne paroissoit autre chose que du mercure, & en étoit réellement. On prend encore le *caput mortuum* qu'on pulvérise, & on renouvelle l'opération aussi long-tems qu'on en peut retirer du mercure.

Voilà la méthode de retirer le mercure qu'on appelle ordinaire, & sui-

vant laquelle on en obtient beaucoup plus que par le lavage, comme on le verra par le calcul rapporté ci-après. Tout le mercure tiré sans feu, soit qu'on ait employé le lavage, soit qu'on l'ait trouvé dans les mines, (car en creusant il se rassemble quelques particules de mercure, en sorte que dans certains endroits, on pourroit prendre deux ou trois cuillerées de mercure pur & coulant,) s'appelle mercure vierge, & c'est le plus estimé. Je demandai quelle vertu il avoit de plus que l'autre, & l'on me répondit que si on exposoit à l'action du feu un amalgame d'Or & de mercure vierge, ce mercure volatiliferoit l'Or avec lui, ce que ne feroit pas le mercure ordinaire.

Les machines employées dans ces mines sont admirables; les rouës qui sont les plus grandes que j'aie vues de ma vie, ne se meuvent que par la force de l'eau qu'on y fait venir par un aqueduc fort simple, d'une montagne à trois milles de distance. L'eau est élevée de la mine par le moyen de 52. pompes, 26. de chaque côté, & sert ensuite à mouvoir d'autres rouës pour différens usages.

Les Ouvriers travaillent pour un Jule par jour qui ne vaut que 6. ou 7. sols; & n'y résistent pas long-tems; car quoiqu'aucun d'eux ne reste sous terre plus de 6. heures, ils deviennent tous paralytiques, les uns plutôt, & les autres plus tard, & meurent de consomption.

Nous y avons vu un homme, qui depuis plus de six mois n'avoit travaillé à la mine, si rempli de mercure que lorsqu'il mettoit une pièce de cuivre dans sa bouche ou qu'il la frottoit avec ses doigts, elle devenoit aussitôt blanche comme de l'argent. Il produisoit le même effet que s'il eût frotté du mercure sur cette pièce: & il étoit tellement paralytique qu'avec ses deux mains il ne pouvoit porter à sa bouche un verre à moitié plein de vin, sans le répandre, quoiqu'il aimât trop cette liqueur pour la perdre.

J'ai appris depuis que tous ceux qui travaillent à étamer les glaces à Venise, sont aussi très-sujets à la paralysie. Je n'ai pas remarqué qu'ils eussent les dents noires. C'est peut-être injustement que nous accusons le mercure d'être si contraire aux dents, lorsqu'on l'employe dans les maladies vénériennes. J'avoue que je ne m'en suis pas informé sur les lieux, mais les dents noires sont si rares dans cette Contrée, que si ces Ouvriers les eussent eu ainsi gâtées, je m'en ferois probablement aperçu.

Ils consomment une quantité de bois prodigieuse, à faire & à réparer leurs machines, & à entretenir les fourneaux qui sont au nombre de 16. chacun desquels contient 24. retortes. Mais la plus grande dépense est pour les pièces de support dans les mines, qui exigent une réparation continuelle, parce que le bois ne dure que fort peu de tems sous terre.

Ces mines ont coûté jusqu'ici à l'Empereur 70000. ou 80000. Florins chaque année, & donnoient moins de mercure qu'à présent qu'elles ne lui coûtent que 28000. Florins. Vous pouvez voir ce qu'en retire Sa Majesté Impériale par le détail suivant, au sujet de la quantité de mercure que les mines d'Idria ont produit ces trois dernières années.

1661.	Livres.	1662.	Livres.
De Mercure ordinaire.	198481.	Mercure ordinaire.	225066.
Mercure Vierge.	6194.	Mercure Vierge.	9612.
<hr/>		<hr/>	
204675.		234678.	

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1665.

N^o. 2.

1663.

Mercure ordinaire. 244119.

Mercure Vierge. 11852.

255971.

Il y a toujours 280. Ouvriers dans ces mines au rapport d'une personne très-polie qui m'a appris toutes les autres particularités dont j'ai fait mention ci-dessus. Son nom est *Achatio Kappenjagger* ; c'est le *Contre-écrivain* pour Sa Majesté Impériale dans les mines de mercure d'Idria.

* Pl. I^{ere}.

Pour mieux entendre tout ce qu'on vient de rapporter, il n'y a qu'à jeter les yeux sur la fig. 1. * DEF, est l'eau, CB, un vaisseau dans lequel elle coule. DG, EH, FI, sont des courans d'eau qui s'échappent continuellement du vaisseau. D, E, F, sont trois cribles, dans lesquels la grandeur des mailles diminuë proportionnellement. G, l'endroit où l'on retient la terre qui a passé à travers le crible D, d'où elle est retirée par le second Ouvrier. La terre qui passe à travers le crible E, est retenue en H, & ainsi du reste. K, L, M, fournissent de l'eau si imprégnée de mercure qu'elle guérit les galles & les ulcères fardides.

Permettez-moi de vous entretenir encore un instant de la description de la machine qu'on a imaginée pour souffler le feu dans les mines de Tivoli près de Rome ; où l'eau souffle le feu, non en faisant mouvoir des soufflets, ce qui est assez commun, mais en produisant du vent. Voyez la fig. 2^e. A, est la rivière. B est la chute de l'eau. C le Canal dans lequel elle tombe. LG un tuyau. G l'orifice du tuyau ou la canule du soufflet. GK le foyer. E un trou dans le tuyau. F cheville qui bouche ce trou. D un endroit sous-terrein par où l'eau s'écoule. Si on bouche le trou E, il se fait un vent très-fort qui sort en G, & lorsqu'on a fermé C, le vent s'échappe avec tant de violence que je crois qu'il suffiroit pour faire jouer une balle comme celle de Frescati.

EXTRAIT D'UNE LETTRE CONTENANT QUELQUES observations sur la manière d'élever les vers à soye, communiquée par l'Ingénieur M. Edouard Digges, au célèbre M. Diedley Palmer, qui en a fait part à la Société Royale. (A)

ART. V.

J'ai l'honneur de présenter à la Société un échantillon de ma soye de Virginie. Voici ce que j'ai observé de contraire aux opinions reçues au sujet de la conduite des vers à soye.

1^o. J'ai conservé des feuilles vingt-quatre heures après qu'on les eut ramassées, & je jettai de l'eau dessus pour empêcher qu'elles ne se desséchassent ; mais lorsque je donnois ces feuilles aux vers, sans les avoir essuyées, je remarquois qu'ils les mangeoient tout aussi-bien que si on venoit de les cueillir.

2^o. Je n'ai jamais observé que l'odeur du Tabac, ni aucune odeur de rance, fussent nuisibles aux vers à soye.

3^o. Notre Contrée de Virginie est très-sujette au Tonnerre, & il a tonné

Fig. III.

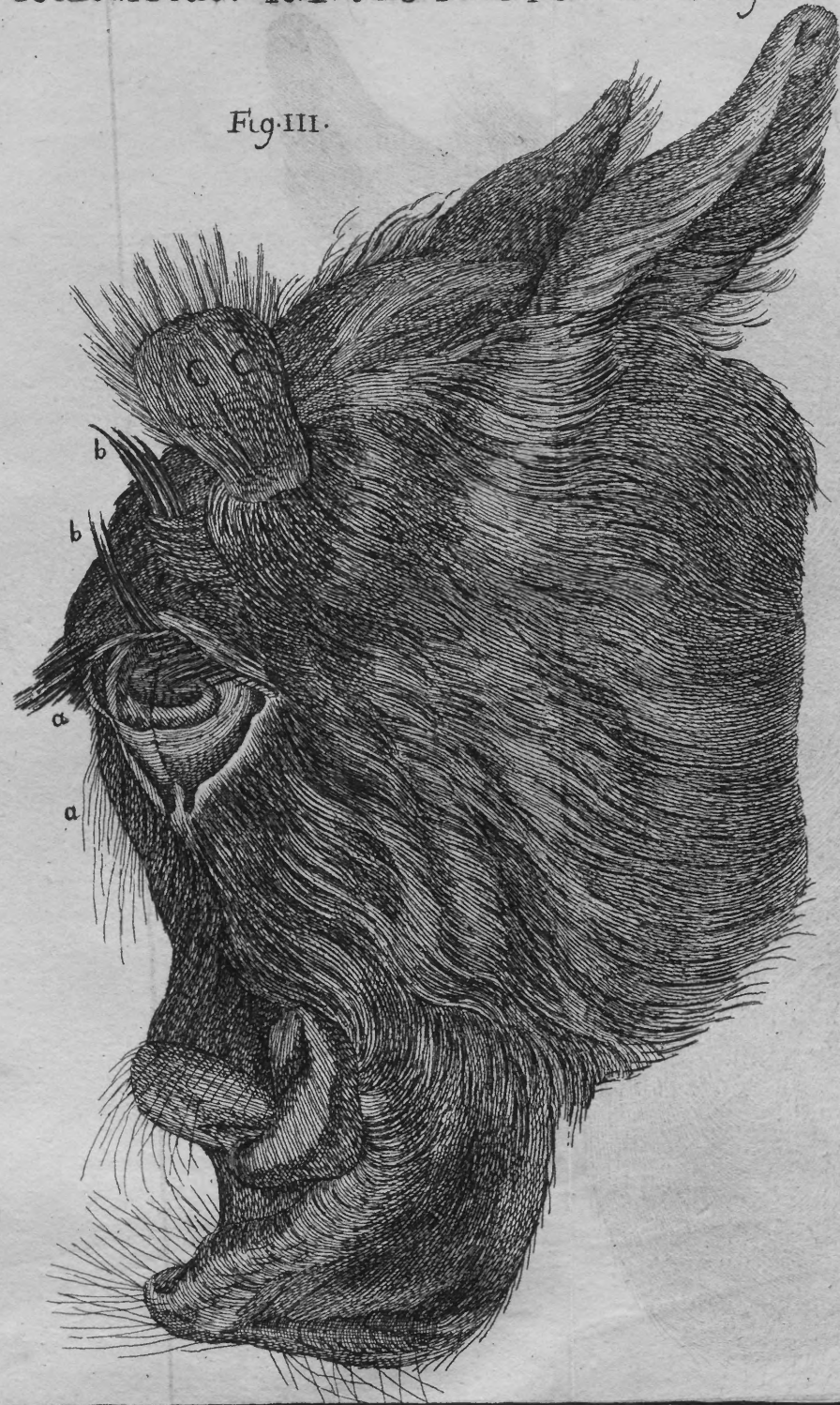


Fig. I.

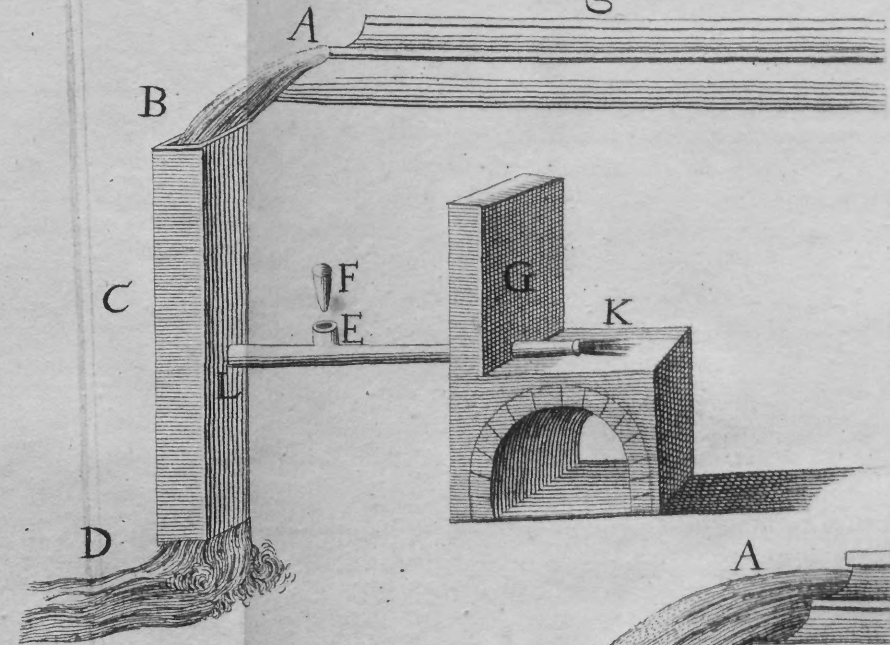
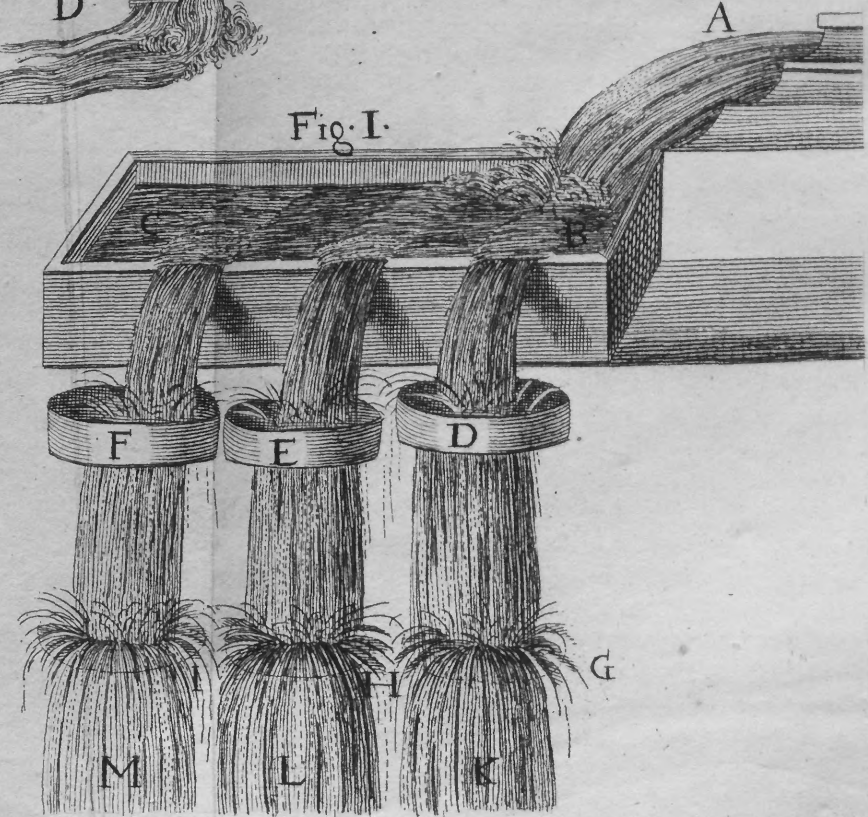


Fig. I.



prodigieusement dans le tems que j'avois des vers de toute sorte , les uns nouvellement éclos , d'autres étant à la moitié de leur nourriture , d'autres filant leur foye ; cependant je ne me suis pas aperçu que le tonnerre fit aucune impression sur eux, mais ils continuoient chacun leurs occupations, comme auparavant.

4°. J'ai fait quelquefois des litières de Genest & de Houx dans le tems ou plusieurs centaines de vers filoient la foye , & loin qu'ils fussent blessés par les petites épines de ces plantes , ils les choisissent au contraire pour y établir leur séjour.

J'espérois vous prouver en même tems qu'en retardant la couvée de la semence , on pourroit faire deux récoltes de vers à foye pendant un Été , mais mes Domestiques n'ayant pas exécuté ce qu'on leur avoit ordonné , il faudra que vous ayez patience jusqu'à l'an prochain.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1665.

N°. 2.

N°. 3.

EXPÉRIENCES ET OBSERVATIONS SUR LA ROSÉE DU MOIS DE MAI. (A)

L'Ingénieur M. Thomas *Henshaw*, ayant eu occasion de faire usage d'une grande quantité de Rosée du mois de Mai , a fait aussi plusieurs Observations curieuses à ce sujet qu'il présente à la Société Royale.

Cette Rosée nouvellement ramassée & filtrée à travers un linge fin, quoiqu'il ne soit pas trop clair , est d'une couleur jaunâtre un peu approchante de celle de l'urine.

M. *Henshaw* a tâché de la faire pourrir en la mettant en quantité plus ou moins grande dans des vaisseaux de verre à chapiteaux aveugles , & en les exposant ensuite à différens degrés de chaleur ; mais il n'a pu y réussir : car la chaleur la plus douce , quoique continuée pendant deux mois , clarifie plutôt cette Rosée , & même la conserve plutôt fraîche qu'elle ne la dispose à la putréfaction.

Si on l'expose au Soleil durant tout un Été dans des bouteilles de verre bien bouchées avec du liège , la seule altération considérable qu'on observe alors dans la Rosée , est qu'il s'y ramasse une grande quantité d'une espèce d'efflorescence verte qui s'attache quelquefois aux bords du verre ; telle qu'on l'aperçoit en Été sur la surface des eaux croupissantes.

Si on met quatre ou cinq gallons de Rosée dans un demi-canal de bois , recouvert d'un canevas , pour le garantir de la poussière & des insectes , & qu'on la laisse ainsi reposer dans quelque chambre obscure pendant trois semaines ou un mois , elle se pourrit d'elle-même , exhale une odeur très-fœtide , & laisse tomber au fonds un sédiment noir comme du limon.

L'Observateur venant souvent examiner les différens changemens qu'opéroit la putréfaction , remarqua qu'il se formoit d'abord dans l'espace de vingt-quatre heures une pellicule limoneuse qui flotloit sur la surface de l'eau , & qui tomboit ensuite au fond ; mais qui bientôt étoit remplacée par une autre.

N°. 3.
ART. I.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1665.

No. 3.

Il a trouvé aussi que si on mettoit de la Rosée dans un long vaisseau de verre étroit, tel que les récipiens dont on se servoit autrefois pour la distillation de l'eau forte, le limon s'élevoit à une hauteur suffisante pour qu'on pût en prendre avec une cuiller. Et lorsqu'il en eut mis une certaine quantité dans un verre à boire, & qu'il l'eut laissée reposer toute la nuit, il en exprima l'eau & renversa ce limon qui conserva la figure du verre, & parut semblable à de l'amidon boiilli, quoiqu'un peu plus transparent; si, dit-il, sa mémoire ne le trompe pas.

Il ramassa une bonne quantité de cette espèce de gelée, & l'ayant mise dans un vaisseau de verre avec un chapiteau aveugle, il l'exposa à une douce chaleur dans la vûe d'exciter la putréfaction; mais quelques jours après il trouva que le chapiteau n'avoit pas été bien luté, & que l'humidité s'étant évaporée, la gelée étoit devenue presque sèche, & avoit produit un gros moufféron, d'une consistance molle & humide, tel qu'il en a vu quelquefois végéter du bois pourri.

Comme il avoit mis une bonne quantité de Rosée dans différens demi-canaux pour la faire pourrir, ainsi que nous l'avons dit ci-dessus, & qu'il vint à en vuidier un dont il avoit besoin, il trouva dans l'eau une espèce de boule plus grosse que son poing, toute formée de ces insectes qu'on appelle mille pieds ou cloportes, entrelassés ensemble par leur longue queue qui sortoit de leur corps de la grosseur d'un crin de cheval. Ces insectes étoient tous vivans, & ils se séparèrent bientôt après.

M. *Henshaw*, ayant vuidé un autre demi-canal sur lequel le Soleil donnoit assez souvent, trouva en passant la Rosée à travers un linge fin, deux ou trois cuillerées d'efflorescence verte, mais qui n'étoit ni si épaisse ni si verte que celle qui s'étoit formée dans des verres exposés au Soleil à cet effet, comme nous l'avons dit ci-dessus. Il mit cette substance verte dans un verre, & lia un papier par-dessus. Quelques jours après il trouva le verre presque rempli d'un nombre infini de petites mouches, telles que ces essains qu'on apperçoit voltiger dans l'air, dans les soirées d'Été.

Le même Observateur, ayant mis un gallon de cette Rosée qui avoit été putréfiée & coulée, dans un vaisseau de verre très-large & à découvert, & l'ayant laissée pendant quelques semaines exposée au Midi sur une fenêtre où le Soleil donnoit souvent, il la trouva quelque-tems après toute couverte de petits insectes avec de grosses têtes, & des corps très minces, ressemblans à des Testards, mais beaucoup plus petits. A son approche ces insectes se plongèrent au fond du vase comme pour se cacher, & dès qu'il se retiroit, ils reparoissoient de rechef à la surface de l'eau. Etant revenu quelque tems après, il trouva toute la chambre remplie de cousins, quoique la porte & les fenêtres de cette chambre eussent été toujours fermées. Il ajoûte qu'il ne soupçonnoit pas d'abord qu'ils eussent aucun rapport avec la Rosée, mais que s'apercevant ensuite que ces cousins se multiplioient à proportion que le nombre des animalcules aquatiques diminueoit, & voyant même leurs dépouilles flotter sur la surface de sa Rosée, il crut être bien fondé à croire que ces cousins provenoient réellement de la transformation de ces petits animaux.

Ayant fait évaporer de grandes quantités de Rosée putréfiée, dans des calottes

calottes de verre ou dans des vaisseaux de terre vernissés, il en retira environ deux livres de terre blanche, qui après avoir été lavée plusieurs fois avec la même Rosée, & ensuite évaporée à ficcité, parut disposée en feuillets à peu-près comme du papier gris, mais très-friable.

Cette terre ayant été bien pulvérisée sur un marbre, & mise ensuite dans une retorte de verre exposée à un feu violent, se fondit bientôt, & se réduisit en une masse qui paroissoit être comme du sel & du soufre fondus ensemble en une certaine proportion; mais autant qu'il se rappelle, elle n'étoit point inflammable. Cette terre pulvérisée de nouveau se changea, dit l'Observateur, en une eau de source, d'une couleur rougeâtre.

Enfin par des calcinations & des filtrations répétées, il retira de cette terre environ deux onces d'un sel blanc très-subtil, qui examiné au microscope paroissoit avoir des côtés & des angles disposés de la même manière que ceux du salpêtre.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann, 1665.
No. 3.

MANIÈRE DONT ON TUE EN VIRGINIE LES SERPENS
A SONNETTES. (A)

ON eut occasion, il n'y a pas long-tems, dans une assemblée de la Société Royale, de parler des Serpens à Sonnettes; & le Capitaine *Silas Taylor* rapporta la manière dont on les tuoit en Virginie. Il a bien voulu me donner ensuite cette relation par écrit, attestée de deux personnes très-dignes de foi; & telle qu'on va la lire.

ART. IV.

Le Calament ou le Dictamne de Virginie, croît à la hauteur d'un pied. Il a les feuilles du Pouillot, & de petits boutons bleus à l'articulation des branches. La couleur des feuilles est d'un verd rougeâtre, mais l'eau distillée est de la couleur de l'eau-de-vie, c'est-à-dire, d'un jaune clair. Ces feuilles étant broyées sont très-chaudes & très-âcres: on en attacha à une fente qu'on fit à l'extrémité d'une longue baguette, & on les approcha du nez du Serpent à Sonnettes, qui se tourna & s'agita vivement comme pour les éviter, mais il fut tué en moins d'une demi-heure de tems, & seulement, à ce qui parut, par l'odeur de ces feuilles. Ce fait arriva l'an 1657, au mois de Juillet, qui est la saison où ces animaux passent pour être dans leur plus grande vigueur par rapport à leur poison.

RÉLATION DE LA MORT DE PLUSIEURS OUVRIERS
étouffés par des vapeurs souterraines. (A)

Cette relation a été faite aussi à la Société Royale, par le célèbre Chevalier *R. Moray*, qui nous l'a communiquée par écrit de la manière suivante.

ART. V.

Dans une mine de charbon appartenant à Milord Sinclair en Ecosse, qui a été creusée anciennement à une grande profondeur & où l'on trouve encore 18. ou 20. pieds de charbon; les Charbonniers ayant épuisé un endroit de la mine autant qu'il leur étoit possible, voulurent passer dans ce qu'ils ap-

Tome I. II. Partie.

B

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1665.

No. 3.

pellent de nouvelles chambres. En conséquence ils enlevèrent en se retirant une partie du charbon qu'on avoit laissé comme des piliers ou des colonnes pour soutenir la voûte & la terre qui étoit par-dessus. Mais par-là ils affoiblirent tellement l'édifice , que peu de tems après qu'ils furent sortis de la mine , les piliers s'étant écroulés, la terre remplit tout l'espace où ils travailloient auparavant. Ces Charbonniers se voyant ainsi sans ouvrage , quelques-uns d'entr'eux se hasardèrent de travailler sur de vieux restes de murs, si près des anciennes mines , qu'en frappant à travers la cloison de charbon qui servoit de mur de séparation entre ces mines & l'endroit où ils avoient coutume de travailler , ils reconnurent bientôt leur imprudence ; & craignant d'être suffoqués par le mauvais air dont ils sçavoient bien que ces anciennes mines étoient remplies , non-seulement à cause des exhalaisons qui s'élèvent ordinairement de pareils souterrains , mais parce qu'un feu qui quelques années auparavant s'étoit allumé dans ces mines, les avoit infectés de fumées & de vapeurs suffocantes , ils se retirèrent promptement , & se mirent à l'abri de ces dangereuses exhalaisons. Mais le lendemain sept ou huit d'entr'eux ne furent pas plutôt au bas des échelles , qui les conduisoient à l'endroit où ils avoient été le jour précédent , qu'en s'avancant du côté où l'air étoit infecté , ils tombèrent morts, comme s'ils eussent été frappés de la foudre. La femme de l'un de ces Ouvriers ayant appris que son mari avoit été étouffé dans la mine y accourut aussi-tôt , & descendit d'abord sans accident , mais voyant son mari assez près-d'elle , & voulant s'avancer vers lui , elle fut étouffée par les vapeurs , & tomba morte à son côté. Le Chevalier R. Moray assure avoir appris tous ces détails par une Lettre que le Comte de Weymes beau-frere de Milord Sinclair, lui a écrite d'Ecosse.

*D'UN MINÉRAL DE LIÈGE DONT ON RETIRE DU SOUFRE
& du Vitriol , & de la manière dont on y travaille ce Minéral. (A)*

ART. VI.

LA description de ce minéral & de la manière d'en tirer le soufre & le vitriol , a été envoyée de Liège au même Chevalier *Robert Moray* , qui l'a communiquée à la Société Royale.

Le minéral dont on tire du soufre & du vitriol , n'est pas fort différent de la mine de plomb , & même se trouve souvent mêlé avec quelques morceaux de ce métal , dont on a soin de le séparer. Les mines ressemblent à nos mines de charbon , creusées suivant la profondeur du minéral , à 15. ou 20. toises , à mesure que la veine conduit les Ouvriers , ou que les eaux souterraines leur permettent d'avancer. Car en Été elles inondent tellement les mines , que les eaux supérieures à raison de la sécheresse , ne suffisant pas pour faire aller les pompes , on est obligé d'interrompre l'ouvrage.

Pour faire le soufre on brise la pierre ou la mine en petits morceaux , qu'on met dans des creusets de terre de cinq pieds de long & en forme de pyramide. L'ouverture ou la base est d'environ un pied quarré : ces creusers sont couchés en travers , huit au-dessous & sept par-dessus , ou plutôt entre les huit premiers , en sorte que le feu puisse agir également sur ces quinze creusets , chacun ayant son fourneau particulier. Le soufre étant fondu par

la violence de la chaleur , s'écoule par la petite extrémité du creuset , & tombe dans un canal de plomb , commun à tous ces creusets , & dans lequel coule sans cesse un petit ruisseau d'eau froide qu'on y fait venir par des tuyaux , pour servir à refroidir le soufre qui reste ordinairement quatre heures en fusion. Cela étant fait , on tire les cendres avec un instrument de fer recourbé , & on les met dans un haquet pour les transporter hors du Laboratoire. On les ramasse alors en un tas qu'on recouvre d'autres cendres déjà lavées ou desséchées , afin de les entretenir chaudes , ce qu'on réitère tant qu'on fait du soufre.

Pour faire de la couperose ou du vitriol , on prend une certaine quantité de ces cendres qu'on jette dans des fosses revêtues de bois , enfoncées de quatre pieds dans la terre , & large de huit pieds en carré ; on la recouvre avec de l'eau ordinaire qu'on laisse ainsi reposer pendant vingt-quatre heures , ou jusqu'à ce qu'un œuf puisse fumer la liqueur , ce qui est une marque qu'elle est assez forte. Lorsqu'on veut la faire bouillir , on la conduit par des tuyaux dans les chaudières , en y mêlant parties égales d'eau-mère , qui est cette eau qui reste après la cristallisation du vitriol. Ces chaudières sont de plomb , hautes de 4 pieds $\frac{1}{2}$, longues de 6 pieds , & larges de trois , & soutenues sur des barres ou des grilles de fer. On y fait bouillir la liqueur à un feu de charbon assez violent , pendant vingt-quatre heures au moins , suivant la force de cette lessive. Lorsqu'elle a pris la consistance requise , on éteint le feu , & on la laisse un peu refroidir , après quoi on la fait écouler par des robinets placés au bas des chaudières , d'où elle tombe dans des canaux de bois qui la conduisent à de différens réservoirs , de trois pieds de profondeur & de quatre pieds de long , faits & rangés à peu-près comme les puits de nos Tanneurs ; & elle y séjourne quatorze à quinze jours , ou jusqu'à ce que le vitriol se sépare de lui-même , & se cristallise . L'eau qui reste est ce qu'on appelle l'eau-mère de vitriol dont nous avons parlé , & les cendres lavées ou desséchées sont le sédiment , ou le *caput mortuum* , que la lessive dont on fait le vitriol , dépose dans ces creux.

N^o. 5.

OBSERVATIONS FAITES SUR UNE TÊTE MONSTRUEUSE. (A)

C'Étoit la tête d'un Poulin , qui se trouve représentée dans la fig. 3. ci-jointe. * Elle a été d'abord vûe par M. Bayle , qui étant entré dans l'écurie , fit aussitôt ouvrir cette tête grossièrement , le corps de cet animal lui paroissant entièrement formé sans qu'on y pût remarquer rien de monstrueux. Il le fit mettre ensuite dans un vase rempli d'esprit-de-vin , dans la vûe de donner par-là un exemple & une preuve que les parties des animaux , & les monstres pouvoient se conserver dans cette liqueur , ainsi qu'il l'avoit avancé dans l'un de ses essais sur l'utilité de la Philosophie naturelle , même en Été , assez long-tems pour laisser le tems aux Anatomistes de les examiner.

La tête ayant été ouverte , on y a trouvé ce qui suit. 1^o. Il n'y avoit

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1665.

N^o. 5.

aucun vestige du nez , si ce n'est la double poche CC , qui sortoit du milieu du front. 2^o. Les deux yeux étoient réinis en un œil double qui étoit placé justement au milieu du sourcil , ne s'y trouvant point de nez pour les séparer. Les deux trous du fond de l'orbite n'en formoient qu'un très-grand qui donnoit passage à un gros nerf optique à l'extrémité duquel se trouvoit un grand œil double ; c'est-à-dire , que la membrane appelée sclérotique , qui les contenoit tous deux , n'étoit que d'une seule pièce , mais elle paroissoit avoir une suture qui joignoit les deux yeux. La partie antérieure & transparente étoit séparée très-distinctement en deux cornées par une suture blanche qui les divisoit. Chaque cornée paroissoit avoir son iris & sa prunelle ou son ouverture particulière. En ouvrant la cornée on y trouva deux cristallins très-bien conformés , mais on ne distinguoit pas si bien les autres parties , parce que cet œil avoit été fort endommagé en le maniant , il avoit quatre paupières , disposées comme on le voit dans la fig. 3 *aa*, *bb* ; *aa* représentant la paupière inférieure & *bb* la supérieure. Enfin précisément au-dessus des yeux , vers le milieu du front , il y avoit un enfoncement très-profond , d'où sortoit une espèce de bourse ou de poche double , CC , qui ne contenoit rien , ou du moins peu de chose ; quelques-uns le regardèrent comme l'ébauche du nez qui auroit dû se former.

OBSERVATIONS SUR L'OUVERTURE DU CORPS DU COMTE
DE BALCARRES.

ART. IV.

Ces observations ont été envoyées depuis peu d'Écosse au Chevalier *Robert Moray* , par une personne fort habile , & qui a été témoin oculaire.

1. Ayant ouvert le bas-ventre , on trouva l'épiploon très-maigre & très-petit. Le foye & la ratte étoient fort gros & remplis d'une humeur noire & épaisse. Son estomac & ses entrailles étoient vuides , de couleur de safran , & gonflés d'air. La vésicule du fiel étoit toute remplie d'une humeur noire , & les reins contenoient une espèce de sang grumelé.

2. A l'ouverture de la poitrine , les lobes des pœmons parurent bien entiers , mais d'une mauvaise couleur. On voyoit du côté gauche quelque chose de noir ou de bleu , & du côté droit quelque chose de blanchâtre , avec une vésicule jaunâtre sur l'un des lobes.

3. On ne trouva point d'eau dans le Péricarde , & la surface antérieure du cœur depuis la base jusqu'au sommet étoit très-rude au lieu d'être polie. Dès qu'on l'eut fendu entièrement , il en sortit une grande quantité de liqueur épaisse & blanche , & l'on trouva vers la base entre les deux ventricules , deux pierres dont l'une étoit de la grosseur d'une amande , & l'autre longue de deux pouces , & large d'un seulement , avoit trois espèces d'oreilles , ou trois angles recourbés. A l'orifice du ventricule gauche , il y avoit une matière comme grasse & charnue.

4. Tout le corps étoit presque dépourvu de sang , maigre & exténué , d'une couleur noire & bleuâtre.

5. Ayant ouvert le crâne , le cerveau & le cervelet étoient gros à proportion du corps , & il en sortit beaucoup plus de sang que des deux autres cavités ensemble.

QUESTIONS SUR L'AGRICULTURE. (A)

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1665.

N^o. 5.

ART. VI.

LA Société Royale ayant pour but de travailler à l'avancement des Sciences, & de faire des Collections sur l'Histoire de la Nature & des Arts, a déjà partagé les Membres qui la composent, suivant leurs inclinations & leurs études, afin de remplir ces vûes. Ceux qui forment la comité où l'on doit traiter de l'Agriculture, de l'Histoire & des progrès de cet Art, ont commencé par dresser un Catalogue de différentes questions qui doivent être distribuées aux personnes expérimentées en ce genre, dans toute l'Angleterre, l'Écosse & l'Irlande, afin d'avoir une information fidelle & solide des règles & des usages établis dans ces Royaumes. Par ce moyen, outre les avantages qui en résulteront par rapport à l'Histoire Générale de l'Agriculture, les connoissances & les pratiques particulières à un pays se répandront dans toutes les Provinces, & on se trouvera en état de faire des recherches sur les progrès dont ces pratiques seront susceptibles. Mais afin que ces questions soient plus généralement répandues, & que les plus habiles en Agriculture soient invités publiquement à faire part de leurs connoissances, pour le bien commun de leur pays, on a jugé à propos de les inférer dans ces Transactions, en avertissant les personnes, qui auront des Observations & des Expériences à ce sujet, de vouloir bien les adresser aux Imprimeurs de la Société Royale pour les remettre à l'un des Secrétaires de cette Société. Voici quelles sont ces demandes.

1. Pour le Labourage.

1. Les différentes sortes de Terres de l'Angleterre étant supposées être sablonneuses, pierreuses, marneuses, crétacées, abondantes en bruyères, marécageuses, limoneuses, on demande quelles sont les espèces de Terres les plus communes dans votre pays ; & comment on les prépare pour les employer au labourage ?

2. Quelles préparations particulières on met en usage pour chaque espèce de grains, dans ces différentes Terres, le tems & la manière dont on les cultive ?

3. Dans quelles saisons, & combien de fois on les laboure, de quelles espèces de charnières on se sert pour différentes sortes de Terres ?

4. Combien de tems on laisse reposer les différentes Terres ?

5. Comment on peut travailler les terres à Bruyères, & quel grains y semer ? Qui sont ceux, s'il y en a, qui ont commencé à tirer du produit de ces sortes de Terres ?

6. Quelle Terre est abondante en Marne ? Jusqu'à quelle profondeur en trouve-t-on ? Quelle est l'épaisseur de cette Marne ? De quelle couleur est elle ? Dans quels terrains en fait-on usage ? Dans quel tems de l'année la répand-t-on sur les Terres ? Combien de charges en faut-il pour un arpent ? Quels grains peut-on semer dans une Terre marneuse, & pendant combien d'années ? De quelle manière cultive-t-on ensuite cette Terre ?

On fait ensuite des demandes pareilles, sur les différentes espèces de grains

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1665.

No. 5.

ou de semences, sur la manière de les semer, de les préparer, sur les Terres qui leur conviennent, sur leurs maladies, sur les remèdes qu'on y apporte dans différens pays, sur les moyens de conserver ces grains dans les granges, les greniers, de les préserver des insectes, &c.

Des Terres de labour, on passe aux Prairies, & on demande, quelles sont les meilleures espèces de foins, la manière d'en séparer les mauvaises herbes, &c.

N^o. 6.

OBSERVATION SUR DU LAIT TROUVÉ DANS LES VEINES AU LIEU DE SANG. (B)

N^o. 6.
ART. IV.

UN curieux m'a écrit de Paris, qu'il avoit dernièrement ouvert la veine à un homme dans la maison d'un Médecin, & qu'au lieu de sang il en étoit sorti du lait.

SUR DU CHIENDENT TROUVÉ DANS LA TRACHÉE ARTÈRE DE QUELQUES ANIMAUX, par le Dr. Boyle. (A)

Ibid.

JE me hâte de vous apprendre que deux personnes très-habiles le Dr. Clark & le Dr. Lower, ont eu la bonté de me communiquer deux Observations très-singulières. L'un d'eux m'assure qu'il a trouvé plusieurs fois dans les pœmons des moutons une grande quantité de foin ou de chiendent, dans les branches mêmes de la trachée artère; & l'autre rapporte qu'il fut prié il y a quelques semaines avec deux Médecins d'examiner un bœuf, qui avoit eu pendant trois jours le cou roide & tendu, & qui étoit mort d'une maladie que le Fermier n'avoit pu connoître; sur quoi ayant ouvert toutes les parties appartenant au cou ou à la poitrine, ils trouvèrent à leur grand étonnement que la trachée artère étoit aussi remplie & engorgée d'herbes, que si on les y avoit fait entrer à force. Cette Observation a bien de quoi surprendre, & il est très-difficile d'expliquer comment une si grande quantité d'herbes a pu s'y insinuer, & comment avec cela l'animal a pu vivre si long-tems.

D'UN LIEU D'ANGLETERRE OU SANS EAU PÉTRIFIANTE LE BOIS SE CONVERTIT EN PIERRE. (A)

ART. V.

LE même Physicien (M. Boyle) qui a été si souvent cité dans les Observations précédentes, nous a communiqué aussi la suivante dans une Lettre écrite d'Oxford; où il s'exprime ainsi.

J'ai vu dernièrement un Gentil-homme qui me dit qu'il avoit trouvé un

endroit dans ces Contrées d'Angleterre , où , quoiqu'il n'y eût point d'eau pétrifiante , le bois se changeoit en pierre dans la terre sablonneuse , & même beaucoup mieux que dans aucune eau que je connoisse , car j'ai eu la curiosité d'aller voir quelques pièces de bois qu'il avoit fait apporter , & j'espère examiner cette matière plus particulièrement dans la suite , que je n'ai pu le faire actuellement.

Quelque tems après il écrivit encore sur ce sujet & sur quelques autres particularités dans les termes suivans.

J'ai fait dernièrement quelques Expériences sur le bois pétrifié dont je vous ai parlé, & j'ai trouvé que c'étoit une substance très-singulière, prodigieusement dure & solide. Si j'avois le loisir de donner une nouv. édit. de l'Hist. de la *Fluidité* & de la *Solidité*, je pourrois y ajoûter différentes choses sur les pierres, qui peut-être ne déplairoient pas. J'espère bien exécuter ce dessein dans la suite , si Dieu m'en laisse le tems. Il y a une certaine pierre , qu'on croit être un os pétrifié, parce qu'elle ressemble assez à un os dont on auroit ôté la moëlle ; mais j'ai trouvé qu'elle se dissolvoit aisément avec un menstrué convenable , comme les autres pierres molles ; & peut-être seroit-elle aussi propre aux usages médicinaux que l'ostéocolle.

DE LA NATURE D'UNE PIERRE SINGULIÈRE TROUVÉE

AUX INDES DANS LA TÊTE D'UN SERPENT. (A)

LE Chevalier *Philiberto Vernatti* , a envoyé ici de l'Isle de Java où il résidoit, au Chevalier *Robert Moray* , pour le Cabinet de la Société Royale, une certaine pierre qu'il assure se trouver dans la tête d'un serpent , & qui étant appliquée sur une playe faite par quelque animal vénimeux , s'y attache & en tire tout le venin. On dit aussi que si on la met alors dans du lait elle y dépose tout son poison , & que le lait devient d'une couleur bleuë. On s'en sert de cette manière jusqu'à ce que la playe soit cicatrisée.

ART. VI.

Comme on a raconté plusieurs fois des choses semblables sur la vertu de cette pierre , & quelques personnes de cette Ville assurant en avoir tenté l'expérience avec succès , on a cru devoir faire quelques recherches plus étendues sur la vérité de ce fait. Depuis ce tems-là on n'a rien trouvé la-dessus que ce qu'en rapporte un Parisien fort ingénieux , (*M. Thevenot*) dans le second Tome de l'Histoire de ses voyages , dont il a envoyé dernièrement quelques exemplaires à ses amis en Angleterre. Comme cet ouvrage est en François , & qu'il n'est pas commun ici , nous croyons qu'il ne sera pas inutile d'inférer ici la remarque de ce célèbre voyageur sur le sujet dont il est question.

Dans les Indes & dans le Royaume de *Quamsy* en Chine , on trouve une pierre dans la tête d'un certain serpent, qu'on appelle serpent chevelu, laquelle guérit les morsures du même serpent , qui sans cela causeroient la mort en 24 heures. Cette pierre est ronde , blanche dans le milieu , & bleuë ou verdâtre vers les bords. Etant appliquée à une playe elle s'y attache , & ne tombe qu'après en avoir tiré le poison. Alors on la lave dans du lait , où on

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.
Ann. 1665.
Nº. 6.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1665.

N^o. 6.

la laisse pendant quelque-tems , jusqu'à ce qu'elle ait repris son premier état. C'est une pierre bien singulière , car si on la remet une seconde fois sur la playe , & qu'elle s'y attache , c'est une marque qu'elle n'a pas tiré tout le venin pendant sa première application : mais si elle ne s'y attache pas , c'est une preuve qu'il ne reste plus de venin dans la playe. On voit par-là qu'il n'y a pas une différence considérable entre cette relation & celle dont nous avons parlé ci-devant.

DE LA MANIÈRE DONT ON FAIT LE SALPÊTRE^A
DANS LES ÉTATS DU MOGOL. (A)

ART. VII.

CE procédé est rapporté dans le même Livre de M. Thevenot ; mais comme bien des personnes curieuses ont désiré de le comparer avec celui qui est en usage en Europe , nous croyons qu'on sera bien aise de l'avoir ici.

Le Salpêtre se trouve en plusieurs endroits des Isles Orientales , mais principalement aux environs d'*Agra* , & dans les Villages , qui jusqu'ici ont été fort peuplés ; mais qui sont maintenant déserts. On le tire de trois sortes de terre , de la noire , de la jaune & de la blanche. Le meilleur est celui qu'on retire de la terre noire , parce qu'il n'est pas mêlé avec du sel commun. On le travaille de la manière suivante. On fait deux fosses , dont le fond est plat , comme celles où l'on fait le sel commun : on remplit de terre un de ces creux qui est beaucoup plus grand que l'autre , & on y fait entrer de l'eau. Après quoi l'on foule ce mélange avec les pieds , on le réduit à la consistance de bouillie , & on le laisse reposer pendant deux jours afin que l'eau puisse tirer tout le sel qui est dans la terre. On passe alors cette eau dans l'autre creux , où le Salpêtre se cristallise. On le fait ensuite bouillir une ou deux fois dans un chaudron , suivant qu'on veut l'avoir plus ou moins blanc , ou plus ou moins purifié. Tandis qu'il est sur le feu on l'écume continuellement , & on en remplit de grands pots de terre qui tiennent chacun 25 ou 30 livres , & qu'on expose à l'air pendant de belles nuits ; afin que s'il y reste quelque impureté , elle puisse tomber au fond. On casse ensuite les pots , & on met sécher le sel au Soleil. On pourroit faire de grandes quantités de sel dans ces Contrées ; mais le peuple voyant que nous en achetons , & que les Anglois commencent à faire de même , ils nous vendent maintenant pour deux roupies & demie un pot de six livres , que nous eussions eu ci-devant pour la moitié de ce prix.

OBSERVATION SUR DU SANG BLANC , par le Dr. Lower. (B)

ART. X.

UNe fille après avoir bien déjeuné à environ sept heures du matin , se fit saigner du pied à onze. On reçut dans une écuelle le premier sang qui sortit dès que la veine fut ouverte , & qui devint totalement blanc quelques momens après. Le dernier sang fut recueilli dans une Saucière , & immédiatement après il devint blanc , comme la partie blanche d'un flanc. Le

hazard

hazard voulut que 5 ou 6 heures après, je jettai les yeux sur le sang qui étoit contenu dans les deux vaisseaux, je remarquai que dans l'écuelle il y avoit moitié sang & moitié chyle, & que sur le tout il furnageoit une liqueur semblable à de la sérosité, & blanche comme du lait, & que la Saucière étoit entièrement remplie de chyle, sans qu'il y parût une seule goutte de sang.

Je fis chauffer séparément sur un feu doux, les liqueurs contenues dans les deux vaisseaux, & elles prirent une consistance semblable à celle d'un blanc d'œuf cuit dur, ou de la sérosité d'un sang qu'on auroit fait chauffer, mais elles étoient beaucoup plus blanches. Cette fille jouissoit alors d'une bonne santé, & ne s'étoit fait saigner, que parce qu'elle n'avoit pas eu ses écoulemens ordinaires, quoique d'ailleurs elle fût d'un très-bon tempérament.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1665.

N^o. 6.

N^o. 7.

D'UNE SOURCE SINGULIÈRE DE WESTPHALIE; *des fontaines salées, & de la manière de séparer le sel de l'eau salée. (A)*

UN Gentil-homme digne de foi, écrivit dernièrement d'Allemagne, qu'il y a en Westphalie, dans le Diocèse de Paderborn, une fontaine qui se perd deux fois en 24 heures. Elle reparoit toutes les six heures avec un grand bruit, & même son cours est si rapide qu'elle fait aller trois moulins assez près de sa source.

N^o. 7.
ART. VI.

La même personne ayant fait mention de plusieurs fontaines salées en Allemagne, comme celles de Lunebourg, celles de Hall en Saxe, celles de *Saltzwedel* dans le Brandebourg, dans le Tyrol, &c. observe qu'aucune eau salée, qui contienne quelque métal, ne dépose bien son sel lorsqu'on la fait bouillir dans un vaisseau de même métal que celui qu'elle contient, à l'exception du vitriol qui se fait très-bien dans des vaisseaux de cuivre.

Il ajoûte qu'on peut séparer sans feu, le sel de l'eau salée, si on prend un vaisseau de cire, creux en dedans, & qu'on le plonge dans la mer ou dans quelqu'autre eau salée; il se fera alors une telle séparation que ce vaisseau se trouvera rempli d'eau douce, le sel restant au-dehors. Mais quoique cette eau n'ait aucun goût salé, on ne laisse pas d'en retirer encore du sel, c'est comme l'esprit de sel, qui est assez subtil pour pénétrer la cire avec l'eau.

DE L'ORIGINE ET DES PROGRÈS DE LA TRANSFUSION DES LIQUEURS DANS LE SANG. (A)

COMME il a paru dernièrement quelques Ouvrages imprimés au-delà des Mers, sur la manière d'injecter des liqueurs dans les veines, dans lesquels on attribue cette invention à d'autres qu'à celui à qui elle appartient réellement, il ne sera pas hors de propos de rétablir ici l'inventeur légitime dans tous ses droits. Pour cela il suffira de représenter le tems & le lieu où

ART. VII.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.
Ann. 1665.
No. 7.

cette découverte se manifesta d'abord , & où l'on a fait les premières expériences à ce sujet. Il est notoire qu'il y a au moins six ans , long-tems avant que personne eût aucune idée de cette transfusion , le Sçavant & ingénieux Docteur Christophle *Wren* , propofa dans l'Université d'Oxford , (où il est actuellement professeur d'Astronomie , & où plusieurs personnes curieuses font prêtes d'attester cette rélation) au Célèbre Philosophe M. Robert *Boyle* , à M. *Wilkins* , & à d'autres personnes de mérite , un moyen qui lui paroiffoit fort aisé , d'insérer des liqueurs immédiatement dans la masse du fang. Ce moyen confiftoit à faire des ligatures aux veines qu'on ouvriroit ensuite à côté de la ligature vers le cœur , pour y insérer de petits tuyaux attachés à des vessies contenant la liqueur qu'on vouloit injecter , & on devoit choisir pour cette opération des chiens maigres & assez gros pour que le vaisseau fût large & facile à manier.

M. Boyle ordonna aussitôt tout l'appareil nécessaire pour ces sortes d'expériences. On injecta sur plusieurs chiens & à différentes fois , de l'*opium* , & de l'infusion de safran des métaux , dans cette partie des jambes de derrière , où les vaisseaux fanguins sont les plus gros & les plus faciles à saisir. Il en résulta que l'*opium* étant porté jusqu'au cerveau par la circulation , rendit le chien stupide , quoiqu'il ne le fit pas mourir ; mais une grande dose de safran des métaux produisit des vomifsemens prodigieux dans un autre chien & lui causa bien-tôt la mort. Ces expériences ont été publiées avec un plus grand détail , par M. Boyle dans son excellent Livre de l'utilité de la Philosophie expérimentale. Part. II. Essay 2. pag. 53. 54. & 55. On y rapporte aussi que le bruit de cette découverte & des expériences , s'étant répandu , un Ambassadeur étranger qui résidoit pour lors à Londres , effaia de faire une injection de safran des métaux sur un malfaiteur qui étoit un de ses domestiques. Mais dès qu'on eut commencé l'injection , ce malheureux tomba , par quelle cause que ce soit , dans une sueur prodigieuse , qui empêcha de poursuivre une expérience si hazardeuse , sans qu'on en ait observé d'autre effet marqué. Depuis ce tems on a souvent pratiqué la transfusion , à Oxford & à Londres , en présence de la Société Royale & ailleurs ; & particulièrement ce célèbre Médecin le Dr. Timothée Clerk s'est appliqué à suivre ces expériences avec beaucoup d'adresse & d'exactitude. Il a lu , il y a deux ans , des Observations considérables sur ce sujet à la Société Royale , qui le pria de finir ce qu'il s'étoit proposé d'exécuter sur cette matière , afin de publier toutes ses expériences. On espère que les désirs de la Société à cet égard seront bientôt accomplis , & que ce fera à la satisfaction des curieux.

Quelques Sçavans , faisant réflexion que des liqueurs ainsi injectées dans les veines , sans préparation , sans digestion , doivent causer dans le fang des commotions singulières , troubler la nature , & déranger toute l'œconomie animale , s'imaginent qu'il n'en sera peut-être pas de même des liqueurs préparées avec des matières qui aient éprouvé la digestion de l'estomac : Ils veulent par exemple essayer l'esprit d'urine , de corne de Cerf , de fang , &c. Ils espèrent qu'outre les usages médicaux qui peuvent résulter de cette invention , elle pourra aussi servir aux progrès de l'Anatomie , en remplissant par ce moyen les vaisseaux des animaux , & en les distendant

autant qu'ils peuvent l'être , ce qui feroit découvrir de nouveaux vaiffeaux , &c. Mais fans nous étendre actuellement fur ces ufages , le Lecteur peut juger par cette fimple narration du fait , s'il n'est pas de la dernière évidence , que c'est au Docteur *Christophle Wren* qu'on est redevable de cette invention , ainfi qu'il fera attesté par toutes les personnes confidérables de l'Université d'Oxford , & en particulier par M. Boyle , & fa compagnie , qui ont été les premiers témoins oculaires des expériences qu'on a faites à ce fujet ; & que par conféquent tous ceux qui en ont parlé ou qui en ont écrit , le tenoient du Dr. *Wren* , ou que l'idée ne leur en est venuë que plusieurs années après lui.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.Ann. 1665.
N^o. 7.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

ANNÉE M. D C. L X V I.

N^o. 8.D'UNE SOURCE REMARQUABLE PRÈS DE PADERBORN
EN ALLEMAGNE. (A)

UN curieux de ce pays écrit à un de fes amis à Londres , dans les termes fuivans.

Dans le Diocèse de Paderborn à deux lieuës de cette Ville , il y a une triple source appellée *Mitborne* , qui a trois courans , deux desquels ne font pas éloignés l'un de l'autre de plus d'un pied & demi , & cependant leurs qualités font très-différentes. L'un deux est d'une eau limpide , bleuâtre , tiède , formant de petites bulles & impregnée de fel ammoniac , d'ochre , de fer , de vitriol , d'alun , de soufre , de nitre , d'orpiment. On l'employe contre l'épilepsie , le mal de ratte , & les vers. L'autre est froid comme de la glace , trouble & blanchâtre , l'eau en est plus forte au goût & plus pesante que la première ; elle contient beaucoup d'orpiment , de fel , de fer , de nitre , un peu de fel ammoniac , d'alun & de vitriol : Tous les oiseaux qui en boivent en meurent. C'est ce que j'ai auffi éprouvé en faisant porter de cette eau à la maison , & la donnant à des poules après qu'elles avoient mangé de l'avoine , de l'orge , & de la mie de pain. Dès qu'elles en eurent bû , il leur survint des vertiges , des tremblemens , elles se roulèrent fur leurs dos , avec des convulsions violentes , & moururent en étendant fortement leurs jambes. Si on leur donnoit du fel commun immédiatement après qu'elles avoient bu , elles ne mouroient pas fitôt , mais on leur fauvoit la vie en leur faisant prendre du vinaigre. Mais sept ou huit jours après elles étoient attaquées de la pepie. On trouva en ouvrant le cadavre de celles qui étoient

N^o. 8.
ART. III.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.
N^o. 8.

mortes , que les p^oumons étoient tout desséchés & ridés. Cependant quelques personnes incommodées de versayant pris un peu de cette eau coupée avec de l'eau commune, ont observé que ce remède tuoit les vers, & en ont rendu un grand nombre ; l'usage de cette eau les rendit malades , mais ne les fit pas mourir. Quant au troisième courant qui est un peu plus bas que les deux autres , à environ vingt pas de distance , il est d'une couleur verdâtre , très-clair , d'un goût aigre , doux , & assez agréable. Sa pesanteur spécifique est comme moyenne entre les deux autres ; ce qui nous fait conjecturer que c'est un mélange de ces deux premières qui se rencontrent alors ensemble. Nous nous sommes confirmés dans cette idée , en mêlant des quantités égales des deux premières eaux , & y ajoutant un peu d'eau commune ; car il résulta de ce mélange , après qu'on l'eut agité & laissé reposer , une eau précisément de la même couleur & du même goût que celle dont nous venons de parler.

DE PLUSIEURS FONTAINES SINGULIÈRES A BASLE
ET EN ALSACE. (A)

ART. IV.

ON écrit de ces Contrées les particularités suivantes.

La fontaine qui coule à Basle dans le *Gerbergasse* , (ou la rue des Tanneurs) depuis la montagne de Saint Léonard , est d'une couleur bleuâtre & un peu trouble , imprégnée de cuivre , de bitume , & d'antimoine , environ trois parties du premier , une du second , & deux du troisième , ainsi que d'habiles Chimistes l'ont observé. Nos Tanneurs trempent leurs peaux dans cette eau ; & comme elle est salutaire & d'un bon goût , on en boit beaucoup & l'on s'y baigne. Elle se mêle avec une autre eau de source appelée le *Birfick* , & se jette avec elle dans le Rhin.

Dans la même Ville , laquelle abonde en eaux de source , il y en a deux de plus remarquables que les autres , qu'on appelle *Bandulph's Well* , & *Brun-Zum-Brunnen*. La première ayant une qualité camphrée & desséchante , & connuë pour un remède contre les hydropisies ; la seconde contenant un peu de soufre , de salpêtre & d'or , & étant excellente à boire , est d'un grand usage dans le principal cabaret , où les premiers de la Ville s'assemblent fort souvent.

En Alsace dans la vallée appelée *Leberthal* , près de *Geesbach* qui est une ancienne mine , il sort d'une caverne , une liqueur fâlle , graisseuse , huileuse , que les habitans du pais employent à divers usages comme à engraisser leurs rouës ; mais qui ne laisse pas de fournir un excellent Baume en la faisant bouillir. Pour cela il faut en mettre une certaine quantité dans un pot de terre bien luté , afin qu'il ne s'en exhale aucunes vapeurs , & la faire ensuite bouillir pendant trois heures à un feu qui augmente par degrés ; elle se consume ainsi par l'ébullition jusqu'à la quatrième partie , & il se dépose au fond une matière terrestre & tenace comme de la poix. Mais lorsqu'elle est refroidie , on voit nager sur la surface une substance grasse comme de l'huile de lin , limpide & un peu jaunâtre , qu'on sépare du sédiment en versant par inclination , après quoi on la distille doucement dans un alembic au feu de

nable ; il tombe alors dans le récipient deux liqueurs différentes, l'une phlegmatique & l'autre huileuse qu'on doit séparer du phlegme sur lequel elle surnage. Ce phlegme est regardé comme un excellent remède contre la corruption des p^oumons & du foye , & il guérit les playes & les ulcères anciens. La partie huileuse étant délayée avec le double de vinaigre distillé , & passée trois fois par l'alembic , fournit un excellent baume , contre toutes les corruptions intérieures & extérieures , les ulcères fétides , les dartres & les gales héréditaires. Il est aussi d'un grand usage contre l'apoplexie , la paralysie , la consommation , le vertige & les douleurs de tête. On le prend intérieurement avec de l'eau de chicorée pour toutes les corruptions du p^oumon. C'est une espèce d'huile de pétrole , & elle ne contient d'autre esprit minéral que celui de soufre qui paroît avoir été ainsi distillé par la nature ; la distillation artificielle n'étant pas si aisée à exécuter.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.
N^o. 8.

DES FONTAINES D'ALLEMAGNE LES PLUS ABONDANTES

EN SEL. (A)

Comme nous avions désiré une description de ces deux principales fontaines d'Allemagne , celles de *Hall* & de *Lunebourg*, on l'a envoyée dernièrement de la manière qui suit.

ART. V.

Les fontaines salées de Hall en Saxe sont au nombre de quatre , appelées *Gutiaar* , *Dutch-Spring* , *Mettritz* & *Hackel-Dorn* , dont les trois premières contiennent à peu-près la même quantité de sel ; la dernière en a moins , mais il est plus pur. Les trois premières contiennent environ sept parties de sel, trois de marassite, & quatorze d'eau. Outre leurs usages économiques, on les employe en Médecine pour des bains , & on en retire un esprit qui se donne avec beaucoup de succès contre le poison , & contre la corruption des p^oumons , du foye , des reins & de la ratte.

L'eau de la fontaine salée de Lunebourg étant plus verdâtre que blanche , & peu limpide , est à peu-près de même nature que celle de Hall. Elle contient un peu de plomb , ce qui fait qu'on ne peut pas la faire bien évaporer dans des vaisseaux de ce métal. Si elle ne contenoit pas de plomb , elle ne seroit pas si bonne , car on le croit très-propre à purifier l'eau. Aussi le sel de Lunebourg est-il préféré à tous ceux qui se font d'eau de fontaines.

OBSERVATIONS SUR DES ESSAIS DE DIFFÉRENS

Insectes singuliers qui causent beaucoup de ravage. (A)

UN grand Naturaliste qui avoit vécu long-tems dans la nouvelle Angleterre , a raconté à un de ses amis à Londres où il étoit dernièrement , qu'il y avoit , il y a quelques années , un tel essain d'une certaine sorte d'insectes dans cette Colonie Angloise , que dans un espace de 200 milles , ils détruisirent tous les arbres de la Contrée. On trouva un nombre infini de petits trous dans la terre dont ces insectes sortoient sous la forme de vers qui se changioient en mouches , lesquelles avoient une sorte de quené ou d'ai-

ART. VI.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.
No. 8.

guillon, qu'elles enfonçoient dans l'arbre qui en devenoit comme empoisonné & dépériffoit bientôt après.

On dit qu'il arrive souvent une peste pareille dans le païs des Cosaques ou l'Ukraine, où durant les Étés secs, on est tellement infesté de sauterelles, qui y sont portées par un vent d'Est ou de Sud-Est, qu'elles obscurcissent l'air dans le tems le plus serein, & dévorent tout le bled du païs. Elles déposent en Automne chacune deux ou trois cens œufs, & meurent peu de tems après. Mais ces œufs venant à éclore le Printems suivant, produisent un si grand nombre de sauterelles, qu'elles font alors beaucoup plus de mal qu'auparavant, à moins qu'il ne survienne des pluies qui détruisent les œufs & les insectes, ou qu'il ne s'élève un grand vent de Nord, ou de Nordwest qui les chasse dans le Pont-Euxin. Les cochons du païs aimant fort ces œufs en dévorent aussi une grande quantité, & contribuent par-là à en purger la terre, qui souvent est tellement infectée de ces insectes, qu'ils entrent dans les maisons, s'insinuent dans les lits, tombent sur les tables & dans les mêts à un tel point qu'il est difficile de ne pas en avaler. Pendant la nuit lorsqu'ils se reposent sur la terre, ils la couvrent de l'épaisseur de trois ou quatre pouces, & si une rouë vient à passer sur eux, il en résulte une puanteur insupportable. On trouvera encore des relations plus amples à ce sujet, dans la description Françoisë des Provinces de Pologne, faite par M. de Beauplan, & dans la première partie des curieux voyages de M. Thevenot, où il parle des Cosaques.

OBSERVATIONS SUR LES SERPENS ET LES VIPÈRES. (A)

ART. VII.

ON a déjà remarqué qu'il y avoit de la différence entre la multiplication des serpens & celle des vipères, les premières déposant leurs œufs dans le fumier qui les fait éclore par sa chaleur; mais les vipères couvent leurs œufs dans leurs ventres, & font leurs petits tout vifs. On peut y ajoûter que quelques personnes assurent avoir vu des serpens couver elles-mêmes leurs œufs précisément comme les poules.

OBSERVATIONS DE QUELQUES MALADIES. (B)

ART. VIII.

IL y a quelques années que dans ce païs (près de Leyde,) il y avoit un Étudiant fort attaché à l'étude de l'Astronomie, & qui passoit très-souvent les nuits à observer les Astres; l'humidité de la nuit & la fraîcheur de l'air bouchèrent de telle façon les pores de sa peau, qu'il ne transpiroit de son corps que très-peu de chose, ou plutôt rien du tout. Il s'en aperçut parce que sa chemise qu'il avoit porté pendant 5 ou 6 semaines, étoit aussi blanche que s'il ne l'eût portée qu'un jour. Et dans le même-tems il se répandit entre cuir & chair une grande quantité d'eau, dont il fut dans la suite très bien guéri.

IL y a 20 ans que M. Tho. Apoticaire m'assura qu'ayant saigné un homme au bras, il en avoit tiré du sang blanc comme du lait. Tandis qu'il couloit, il avoit une foible nuance de rouge, mais il devenoit blanc dès qu'il étoit dans la palette & répandu sur le pavé; il étoit assez semblable à des gouttes de lait. M. Eade Médecin, ayant réfléchi sur ce fait, conjectura que le malade avoit beaucoup mangé de poisson, assurant de plus qu'il auroit bientôt la lèpre, si on n'alloit au-devant de cette maladie en employant les secours de la Médecine.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.Ann. 1666.
No. 8.

MANIÈRE DE CONSERVER LA GLACE ET LA NEIGE
dans de la Paille, communiquée dans une Lettre de M. Guillaume Ball ré-
sidant à Livourne. (A)

Les glaciers se bâtissent communément ici sur le penchant d'une colline; on fait seulement un trou profond dans la terre; en sorte qu'il puisse y avoir une espèce de canal, qui du fonds de ce trou conduise au-dehors toute l'eau qui s'y ramasse, & qui par son séjour feroit fondre la glace & la neige. On couvre ce trou ou cette glacière, de paille disposée à peu-près en forme de cône, afin que la pluie ne puisse y pénétrer. Si les côtés sont secs, on ne les revêt d'aucune matière, comme dans le parc de Saint James à cause de l'humidité de la terre. Avant que de remplir ce trou de neige, & de glace qui doit être faite d'une eau très-pure, parce qu'on la met dans le vin, on étend sur le fond, un lit de paille, c'est-à-dire, seulement de cette partie de la paille qui reste après qu'on a vanné le bled, & je crois qu'on se sert de la paille d'orge. Ensuite à mesure qu'on met la glace ou la neige, cette dernière devant occuper le bas, on a soin de revêtir les côtés de la glacière de cette espèce de paille dont nous venons de parler, & on en recouvre encore le tout. La glace & la neige conservées par ce moyen, ne perdent pas dans l'espace de six mois un huitième de leur poids. Et lorsqu'on les transporte à l'air, on les enveloppe de cette paille, & elles se conservent alors d'une manière surprenante. On ne s'en sert pas tant en Angleterre pour rafraîchir les boissons, qu'on le fait ici, mais c'est le plus souvent pour tenir frais les fruits, les mets de dessert, &c. Telles sont les propres paroles de l'Auteur.

ART. IX.

L'autre manière usitée en Italie & dans d'autres Contrées, pour conserver la neige ou la glace, avec de la paille ou des roseaux, est expliquée si exactement par M. Boyle dans son Histoire expérimentale du froid, p. 408, 409. qu'on ne peut pas y rien ajoûter. Il paroît qu'on n'ignoroit pas du tems de Plin la méthode de conserver la glace, & qu'on s'en servoit pour rafraîchir les boissons, comme il paroît par cette sévère, mais élégante remarque qui se trouve au Livre 19^e. chap. 4. *Hi nives, illi glaciem potant, pœnasque montium in voluptatem gulæ vertunt: servatur aliorum æstibus, excogitaturque ut alienis mensibus nix algeat.* Le Poète Epigrammatiste se mocque ainsi de cet usage.

Non potare nivem sed aquam potare rigentem.

De nive commenta est ingeniosa sitis. Mart. 14. Epigr. 117.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.
Ann. 1666.

N^o. 9.

OBSERVATIONS FAITES SUR LES BAROMÈTRES , AVEC
LES CONSÉQUENCES QU'ON EN TIRE. (A)

N^o. 9.
ART. V.

Les Physiciens modernes ont appelé *Baromètre* ou *Baroscope* un instrument, dans lequel un cylindre de vif-argent demeure suspendu, comme dans l'expérience de Toricelli, entre 28 & 31 pouces de hauteur. Cet instrument a d'abord été publié par l'Illustre M. Boyle, qui s'en est servi ainsi que plusieurs autres Sçavans, pour découvrir les plus petites variations dans la pression & le poids de l'air. M. Hook en a inventé un, qu'il appelle circulaire, pour déterminer avec plus de précision les plus petits changemens de l'Atmosphère, & en a donné la description dans la Préface de sa *Mycrographie*, après s'être assuré de son exactitude par deux ans d'expériences. Il seroit à souhaiter, que les personnes capables de faire des Observations de cette espèce voulussent se procurer un instrument si exact, & d'une construction si aisée, ajusté selon la méthode indiquée dans l'ouvrage que nous venons de citer.

Pour dire quelque chose des Observations, qu'on a faites avec cet instrument, & pour exciter les Naturalistes à les continuer, nous avertirons nos Lecteurs, que M. Boyle (comme il l'a appris lui-même à l'Auteur de ce Traité,) avoit fait plusieurs Observations de cette espèce en 1659 & 1660, avant qu'on en eût publié d'autres, ou qu'il en eût entendu parler; Mais qu'il ne les a pas encore fait paroître, parce qu'il étoit dans le dessein de les donner avec quelques Mémoires, que ses occupations l'ont empêché de finir.

Entre les différentes personnes, qui ont eu depuis la curiosité de faire de semblables Observations, le Dr. Jean Béal, est un de ceux qui les a suivies avec le plus d'assiduité; (comme il l'a marqué dans plusieurs Lettres qu'il a écrites à ses amis à Londres;) soit en observant lui-même, soit en se procurant dans les différentes parties de l'Angleterre des correspondans, qui concourent au même but; Il jugeoit qu'il seroit très-avantageux de faire ces Observations dans des lieux éloignés les uns des autres, & il croit qu'on pourroit découvrir en les comparant, si l'air pèse plus dans les parties Orientales de la terre, ou dans les Occidentales; vers le Nord, ou vers le Sud; sur le bord de la mer, ou dans le milieu des terres; dans un tems chaud, ou dans un tems froid; lorsqu'il fait du vent, ou que le tems est calme; dans un tems humide, ou dans un tems sec; lorsque le vent est au Nord, ou au Sud, à l'Est, ou à l'Ouest; si ces changemens sont réguliers; & si on ne pourroit pas prévoir par-là les changemens de l'air & du temps; & découvrir les causes de plusieurs phénomènes, qui nous sont inconnus.

Il est si satisfait des découvertes qu'il a déjà faites avec cet instrument, qu'il pense, qu'il n'y en a point de plus admirable soit par sa singularité, soit par l'importance dont il est en Physique, indépendamment des autres avantages, qu'on peut en attendre. Car, (dit-il, dans une de ses Lettres) qui eût
jamais

jamais osé se promettre , que nous parviendrions à peser l'air qui nous environne , dans les différens changemens , & à déterminer , comme nous le faisons , le poids des vents & des nuées ? Ou qui auroit pensé que nous pourrions prouver évidemment , que plus l'air est serein , plus il est pesant & épais ; & qu'il est plus léger lorsque les nuées sont le plus près de nous , & qu'il va pleuvoir ? Et quoique nous n'en connoissions pas encore tous les usages , nous pouvons cependant nous en rapporter au respectable M. Boyle , qui est le Sçavant le plus en état de nous guider dans ces matières. L'aiman étoit connu long-tems avant qu'on en fit usage pour la découverte d'un nouveau monde. Quant à moi , ajoûte-t'il , j'en fais tant de cas , que dans mon cabinet j'ai toujours une balance si curieuse sous les yeux.

Après s'être ainsi expliqué sur cette merveilleuse invention , & sur la satisfaction que lui causent les Observations , qu'on fait par son moyen ; il descend à quelques particularités , qu'il a communiquées à ses amis par plusieurs Lettres.

1. Je n'ai jamais pu remplir mon Baromètre circulaire assez exactement pour en chasser tout l'air ; * c'est pourquoi je me sers plutôt d'un tuyau plein de mercure sur lequel je fais toutes mes Observations. Ce tuyau , qui n'a que 35. pouces de hauteur , est d'un verre épais dont la cavité est petite ; on peut le transporter aisément pour les différentes expériences. Le vaisseau dans lequel plonge le tuyau dont nous venons de parler , a 2 pouces de large. On avoit si bien rempli ce tuyau de mercure , que ce fluide fut plusieurs jours sans descendre , & demeura suspendu au haut du tuyau. Je tiens cet instrument près d'une fenêtre dans un cabinet très-bien fermé , de 9 pieds de haut , 8 pieds de large & 15 pieds de long ; j'en avertis parce que l'exactitude , avec laquelle la chambre est fermée , empêche peut-être qu'il ne marque tous les changemens aussi exactement , que s'il étoit exposé à un air plus libre.

2. Dans toutes les Observations , que j'ai faites depuis le 28. Mars 1664 jusqu'à présent 9. Décembre 1665 , je n'ai jamais vu le mercure au-dessus de 30 $\frac{1}{4}$ pouces.

3. Il ne s'éleva même à cette hauteur que le 13. Décembre 1664 sur le soir , que le tems étoit au beau , quoiqu'il ne fût pas assuré.

4. Je trouve sur mon registre , que le 22. Juin 1664 à 5 heures du matin le tems étant au beau , le mercure avoit monté à 30 $\frac{1}{2}$ pouces. Mais je crains , qu'il n'y ait quelqu'erreur ; parce que je ne fis pas attention alors à cette singularité. Il fut cependant fort haut , le plus souvent au-dessus de 30 pouces pendant 3 ou 4 jours que le tems fut au beau & au chaud. Ce qui me persuade que le mercure monte aussi haut dans les plus grandes chaleurs de l'Été , que dans les plus grands froids de l'Hiver.

5. Je trouve néanmoins dans mon registre , qu'il montoit un peu plus haut dans les tems froids ; (cela venoit peut-être de quelque air renfermé ,) & que très-souvent il étoit plus élevé pendant les fraîcheurs du soir & du matin qu'à midi , soit en Été , soit en Hiver.

* Il est cependant nécessaire que cet instrument soit bien purgé d'air ; parce que celui qui reste , par ses dilatations & ses condensations alternatives causées par le chaud & le froid , détruit une partie des effets de la pression de l'air.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N^o. 9.

6. En général le mercure est plus haut dans le beau fixe en Hiver & en Été qu'un peu avant, après ou pendant la pluie.

7. Il est toujours descendu plus bas pendant la pluie, qu'il n'étoit auparavant.

8. Il descend aussi en général dans les grands vents; & il m'a paru baisser un peu lorsqu'on ouvroit une grande porte pour laisser entrer l'air; quoique je l'aye vu se soutenir très-élevé dans un vent orageux, qui paroissoit être un vent d'Est, pendant trois ou quatre jours.

9. Il est plus haut dans les vents d'Est & de Nord, que dans ceux de Sud, ou d'Ouest.

10. J'ai essayé plusieurs fois d'altérer l'air de mon cabinet par des vapeurs fortes & des fumées épaisses; mais je ne puis pas assurer, que le mercure soit descendu au-delà de ce qu'il auroit du descendre par l'augmentation de la chaleur. Ceux qui ont des *Baromètres circulaires* peuvent éprouver si les odeurs & la fumée rendent l'air plus léger.

11. Je ne me suis jamais aperçu dans ce cabinet que les plus grands changemens du mercure ayent été plus de 2 pouces $\frac{3}{4}$ ou 2 pouces $\frac{7}{8}$.

12. J'ai souvent observé de grands changemens dans l'air, qui n'en ont pas produit de sensibles sur le *Baromètre*; comme des nuits humides, pendant lesquelles le brouillard étoit si grand, qu'il sembloit quelquefois nous dérober les étoiles, ces vapeurs étoient élevées si haut les jours suivans que l'air & le Ciel paroissoient très-sereins. Ce que j'explique par l'élévation & l'abaissement des vapeurs, & par l'obscurité ou la sérénité de l'air; d'où résulte la légèreté ou la pesanteur de l'atmosphère; changemens qui conservent leur alternative du jour & de la nuit pendant une semaine entière, ou même pendant quinze jours, sans que le *Baromètre* varie.

13. Le *Baromètre* ne suit pas toujours les autres changemens considérables, qui arrivent au tems. Le 18. Décembre dernier fut un jour extraordinairement beau, le jour suivant fut très-obscur, il plut, il tomba de la neige, le mercure se soutint cependant à la même hauteur; il en a été quelquefois de même dans des tems de grand vent suivis de calme.

14. Je conçois que les personnes, qui vivent plus à l'air, & qui sortent davantage, doivent observer bien d'autres particularités, & avec plus d'exactitude que je ne puis le faire, faute de loisir. En voici une preuve entre plusieurs autres. Le 16. Décembre dernier fut très-beau & très-froid, il souffloit un vent d'Est fort & piquant, le mercure étoit presque à 30 pouces: vers les trois heures de l'après midi je vis une nuë noire, qui venoit vers nous de l'Est & du Sud Ouest avec un vent d'Est; le mercure ne changea pas ce jour-là ni le suivant; les étoiles & la plus grande partie du Ciel furent brillantes jusqu'à 9 heures du soir, le Ciel s'obscurcit tout d'un coup, sans que néanmoins il arrivât aucun changement dans le tems. Le 17. Décembre la gelée se soutint, & le tems fut beau jusqu'à 2 heures après midi, on aperçut alors plusieurs nuages épais & fort bas, du côté de l'Ouest; le tems ne changea pas encore: le vent, la gelée, & le mercure se soutinrent au même point. Le 18 le mercure descendit presque d'un quart de pouce, le Ciel étoit brillant, l'air serein & froid avec un vent d'Est. J'ignorois ce qui pouvoit être la cause de cet abaissement du mercure, dans un tems où il sembloit

qu'il eût du monter , lorsque j'envoyai par hazard mon domestique dehors , il apperçut des montagnes éloignées de 20 milles couvertes de neige ; alors je vis que l'air déchargé de cette neige étoit devenu plus léger.

15. Je n'ai guère vu arriver de grands changemens tout d'un coup ; & quoique je n'aye pas mes observations sous les yeux , néanmoins je me souviens qu'une fois entre autres je fus très-surpris de voir que le mercure descendit tout à coup d'un quart de ponce.

16. J'observe depuis quelque tems mon Baromètre , que j'ai continuellement sous les yeux , depuis le matin jusques au soir , & pendant une grande partie de la nuit ; étant très-attentif à chaque changement particulier du tems , pour examiner dans l'air & dans le Ciel quelle en peut être la cause. Maintenant je suis étonné de le voir entre 29 & 30 ponces.

17. Aujourd'hui 13 Janvier 166 $\frac{1}{6}$ & hier le mercure a été à 30 $\frac{1}{4}$ ponces , quoique le tems ait été très-noir & très-couvert , & l'air quelquefois épais & plein de brouillards , ce qui arrive rarement ; car le plus souvent je l'ai vu plus haut dans les beaux tems fixes que dans des tems couverts & pleins de broiillards : cet air épais & sombre a duré plus d'une semaine ; dernièrement il étoit plus froid , les vents étant à l'Est & au Nord Est.

Telles sont les remarques de cet Observateur. M. Boyle , à qui elles ont été communiquées , les croit très-fidelles , & pense qu'elles s'accordent pour la plupart avec les siennes , autant qu'il peut s'en souvenir , ne les ayant pas , à ce qu'il paroît , entre les mains , lorsqu'il écrivoit ceci , & quoiqu'il eût souhaité que l'Observateur se fût servi d'un tube un peu plus gros ; * néanmoins il fait un grand cas de l'exactitude ou plutôt de l'adresse avec laquelle il l'a ajusté comme nous l'avons dit ci-dessus.

N^o. 10.

CONTINUATION DES OBSERVATIONS SUR LE BAROMÈTRE OU BALANCE D'AIR. (A)

Nous allons donner la suite des Observations sur le Baromètre telles qu'elles ont été imaginées & dirigées par M. Boyle ; Observations qui méritent qu'on les continuë avec soin , dans tous les lieux du monde.

Mais nous devons prévenir nos Lecteurs , que la personne , qui a donné celles que nous avons insérées dans les dernières Transactions , (le Dr. Béalé) nous avertit qu'il n'a point prétendu à la plus grande exactitude ; mais qu'il n'a en vuë , que d'exciter les autres à en faire en différens lieux ; surtout les personnes qui pourront se procurer un Baromètre circulaire bien rempli , sans le secours du quel il croit qu'il est difficile de retirer tous les avantages que promet cette invention.

* Il paroît qu'il ne desiroit un tube plus gros , que parce que le mercure s'y meut plus librement.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N^o. 10.

Voici maintenant ces Observations telles que nous les avons extraites d'une Lettre écrite en dernier lieu par la même personne.

1. Quoique je ne me sois servi que du simple tube , je n'ai pas néanmoins trouvé aucun pronostic aussi sûr des changemens , qui arrivent après le beau tems , lorsqu'il a été long. Peut-être cet instrument seroit-il infailible dans des climats plus fereins ; mais dans cette Isle Septentrionale , les nuës sont si petites , & se déchargent quelquefois si près de nous , & d'une manière si inconstante , quelles ne doivent produire , que très-peu de différence dans le poids de l'atmosphère ; ce qui peut nous tromper , ou nous cacher les causes de cette stabilité ou de ces changemens. Je souhaiterois voir quelque bon Journal tenu à Tanger & dans quelques-unes de nos colonies d'Amérique , qui sont le plus au Nord & au Sud. J'ai fait des observations sur plusieurs espèces d'hygromètres , * sur l'humidité du marbre , & sur plusieurs autres choses , qu'on regarde comme des pronostics ; & je n'ai rien trouvé , qui indiquât les changemens du tems d'une façon si approchante que le Baromètre : toutes ces choses sont exposées à l'action de la rosée , qui ne change ni le Baromètre , ni le tems. Le Baromètre ouvert ne nous fait rien connoître de certain , obéissant quelquefois à la pesanteur de l'air , quelquefois à la chaleur , qu'il sert à déterminer.

2. J'ajouterais pour confirmer cette remarque que dans le mois de Janvier dernier 166 $\frac{1}{2}$ depuis le 4 , mais sur-tout depuis le 7 , le tems fut extrêmement noir pendant plusieurs jours ; desorte que tout le monde attendoit une grande pluie ; le mercure fut toujours presque à sa plus grande élévation. Et quoiqu'il survint pendant ces jours quelques brouillards fort épais & quelques petites pluies , le mercure se soutint néanmoins fort élevé ; ce qui m'indiqua qu'il n'étoit pas survenu de grand changement dans le tems. Il baissa un peu après la chute d'une petite pluie , ce qui confirma mon indication. J'ai fait depuis ce tems , le même présage sur un fondement semblable , dans un jour très-couvert ; & je n'ai point été trompé dans mon attente.

3. Si le mercure monte beaucoup après la pluie , comme il arrive quelquefois , je regarde cela comme le présage d'un beau tems fixe ; mais s'il continuë à descendre , je m'attends à de grandes pluies ; je dis le plus souvent , car je n'oserois garantir ces résultats , j'en appelle aux observations des autres , & c'est en ce sens qu'il faut entendre les observations 6 & 14 du N^o. 9.

4. Je conjecture que la cause , qui fait que nous sommes plus frilleux , & que le tems nous paroît plus froid & plus humide , lorsque le mercure est plus bas & l'air plus léger , est que l'air étant à notre égard , ce que l'eau est aux poissons ; lorsque nous n'avons pas la mesure ordinaire de cet élément , nous sommes , à peu-près comme les poissons privés d'eau dans le reflux. Mais j'aime mieux attendre de nouveaux éclaircissemens à cet égard que de me livrer davantage à de pareilles conjectures.

5. Le 28 Octobre 1665. fut le jour auquel le mercure est descendu le plus bas : car il étoit le soir de ce jour à 27 $\frac{1}{2}$ pouces ; ce que je trouve dans mes observations avec les circonstances suivantes.

* L'hygromètre est un instrument , qui indique les degrés d'humidité & de sécheresse de l'air.

Le 25 Octobre le matin , le mercure étoit à 28 $\frac{1}{2}$ pouces ; beaucoup de vent & une grande pluie.

Le 26. dud. le matin , le mercure étoit à 28 pouces ; le vent s'étoit appaisé , il y avoit des nuages épais & fort noirs.

Ledit , le soir , le mercure étoit à 27 $\frac{1}{2}$ pouces ; le tems fut changeant ce jour & les suivans, il plut fréquemment, & le mercure descendit plus bas qu'à l'ordinaire.

6. Pour plus d'exactitude , j'ai mis au-dessus du lieu , où je tiens mon Baromètre , une girouette faite d'une banderolle , montée en cuivre , extrêmement large , & dont l'axe est fiché dans une planche dentelée sur le bord , de sorte que je puis prendre aisément chacun des 32 vents , & même les demis , & les quarts de vent à une grande distance ; autrement on se trompe le plus souvent dans ses conjectures , comme l'ont éprouvé ceux qui ont fait ces sortes d'observations. On peut construire un Baromètre circulaire assez exact pour indiquer les plus petits changemens presque au-delà de l'imagination. Ainsi un domestique aux approches de quelque nuage épais , ou de quelqu'autre météore plus élevé ou plus bas , ou au commencement d'un orage , ou d'un vent violent pendant la nuit ou le jour même , peut estimer le poids de l'air aussi sûrement , & presque aussi aisément que l'heure sur un cadran solaire , lorsque le tems est beau ; il seroit bon d'avoir un indice pour déterminer leur élévation , ou leur abaissement comme leur direction.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N^o. 10.

RELATION D'UN TREMBLEMENT DE TERRE , qui s'est fait sentir près d'Oxford , avec quelques observations sur le Thermomètre & le Baromètre , tant par rapport à ce Phénomène qu'en général , communiquée par le Dr. Wallis. (A)

LE 19 Janvier 1665 V. S. ou le 29. Janvier 1666 N. S. on observa vers le soir un tremblement de terre en divers lieux des environs d'Oxford , comme *Blechington , Stanton , St. Johns , Bill , &c.* Je n'ai pas osé dire qu'on s'en soit aperçu à Oxford ; mais je me souviens qu'environ ce tems-là , (je n'oserois dire que ce fût au même instant ,) je sentis une secousse extraordinaire , à laquelle je ne fis point attention , parce que je l'attribuai au passage de quelque charrette , ou de quelque carrosse , que je supposai n'être pas éloigné ; néanmoins je remarquai que ce mouvement étoit un peu différent de ce qu'il est ordinairement dans ces occasions. Ce qui m'étonna le plus , c'est que je n'entendis aucun bruit. Mais comme je ne voyois rien , à quoi je pusse l'attribuer , je n'y pensai plus. J'ai entendu dire la même chose à plusieurs autres personnes d'Oxford , qui n'ont seulement pas pensé au tremblement de terre , tant ils sont rares parmi nous. Ayant ensuite entendu parler d'un tremblement de terre , je courus à mes observations sur le Baromètre & le Thermomètre , pour voir , s'il n'étoit pas arrivé alors quelque changement considérable.

ART. II.

Mon Thermomètre est composé d'une bouteille de verre , qui contient plus d'une demi-pinte de liqueur , d'où sort un cylindre de verre d'environ 2 $\frac{1}{2}$ pieds de long , & d'un quart de pouce de diamètre. Ce tuyau est scellé her-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N^o. 10.

métiquement à son extrêmité , pour interrompre la communication avec l'air extérieur ; avant de le sceller , on l'avoit rempli d'esprit-de-vin , (teint avec de la cochenille , ce qui le rend plus sensible à la vûë ,) qu'on avoit échauffé au point de lui faire remplir tout l'espace de ce tuyau , il descendit ensuite en se refroidissant , & laissa un grand espace vuide dans la partie supérieure du tuyau. Cet instrument ainsi préparé indique par l'élévation ou l'abaissement de la liqueur , que produit sa dilatation ou sa condensation, la température de l'air , je veux dire son degré de chaleur ou de froid ; & cela avec tant d'exactitude , que j'ai vu monter ou descendre la liqueur lorsque j'entrois ou que je sortois de mon cabinet.

Mon Baromètre est un autre instrument destiné à mesurer le poids ou la pression de l'air. Il est fait d'un tuyau de verre de 4 pieds de long & d'environ $\frac{1}{4}$ de ponce de diamètre. On remplit de mercure ce tube scellé hermétiquement par un bout , on renverse l'autre extrêmité , qui est ouverte , dans une cuvette pleine de mercure exposé à la pression de l'air extérieur. Après cette immersion , le mercure coule par l'extrêmité ouverte , jusqu'à ce qu'il n'en reste plus qu'un cylindre de 28 , 29 ou 30 pouces de long , qui demeure suspendu (comme le sçavent ceux qui sont faits à ces expériences) au-dessus du niveau du mercure de la cuvette. Ce cylindre est plus ou moins long , selon que le poids ou la pression de l'air sur le mercure , est plus ou moins grande , le haut du tube demeure vuide. Ces deux instrumens sont de l'invention de l'Illustre M. Robert Boyle , qui les a décrits plus particulièrement dans ses *expériences Physico-Mécaniques sur l'air* , exp. 17 & 18. & dans son *discours sur les Thermomètres* , qu'il a mis à la tête de l'*Histoire du froid*.

Ayant tenu un Journal des observations que j'ai faites avec cet instrument pendant toute une année, à quelques jours près que j'ai demeuré hors de chez moi , je trouve que mes observations pour ce jour-là étoient :

Janvier. 1666. $\frac{5}{6}$		Thermomètre.	Baromètre.	Variation du
Jours.	heures.	pouces.	pouces.	tems.
19.	8. M.	14 $\frac{1}{16}$.	29 $\frac{1}{2}$.	Forte gelée. Couvert.
	4. S.	14 $\frac{3}{8}$.	29 $\frac{1}{4}$.	Forte gelée. Nuages.
	9. S.	14 $\frac{3}{4}$.	29 $\frac{3}{4}$.	Pluie. Vent.
20.	8. M.	15 $\frac{1}{4}$.	28 $\frac{3}{4}$.	Soleil. Vent.

Le 19. Janvier il fit une forte gelée, qui avoit commencé la veille 18 à 4 heures du soir , & continua jusqu'à environ cinq heures du soir du 19. Le matin le tems fut couvert & plein de nuages tout le jour , avec un peu de soleil. La liqueur monta dans le Thermomètre de $\frac{5}{16}$ de ponce à 4 heures de l'après-midi. S'il eût été au soleil , vraisemblablement il feroit monté d'un ponce. Le tems ne changea point depuis ce moment , & même un peu auparavant. Il baissa au coucher du soleil , & continua sans doute à descendre jusqu'à 5 heures du soir ; car je n'y regardai pas dans cet intervalle. Mais contre toute attente , il étoit à 9 heures du soir d'un huitième de ponce plus haut qu'à 4 heures ; ce qui fut occasionné par le changement qui arriva dans le tems ; y ayant eu un dégel subit entre 5 & 6 heures ; & vers ce tems il commença à pleuvoir , ce qui continua la plus grande partie de la nuit. Le len-

demain matin je trouvai la liqueur à $15 \frac{1}{4}$ pouces, c'est-à-dire, un demi pouce plus haut, au lieu qu'elle est ordinairement plus bas le matin que dans la nuit ; sans doute parce que l'air avoit été plus chaud cette nuit que la veille.

Quant au Baromètre je trouve que le 11, 12, 13, 14, 15, 16, & 17, la pression de l'air sur le mercure de la cuvette soutint celui du tube à 30 pouces ou environ au-dessus du niveau du premier, quoiqu'il y eût quelques petites variations, ayant été à 30. $29 \frac{1}{16}$, $29 \frac{7}{8}$, $29 \frac{1}{16}$ pouc. Mais il ne descendit jamais jusqu'à $29 \frac{3}{4}$ pouces : ce qui est le plus haut que je l'aye jamais vu ; car jusqu'alors il n'étoit pas monté à 30 pouces, quoiqu'il en eût beaucoup approché ; il fit pendant tout ce tems-là un très-grand brouillard. Le 18 Janvier il descendit le matin à $29 \frac{3}{4}$ pouces, & étoit à $29 \frac{1}{16}$ pouces lorsqu'il commença à geler. Le 19. à 8 heures du matin il étoit descendu à $29 \frac{1}{2}$, à 4 heures de l'après midi à $29 \frac{1}{4}$: il étoit monté d'un demi pouce, c'est-à-dire, à $29 \frac{3}{4}$ le soir à 9 heures, lorsque le tremblement de terre arriva. Le lendemain au matin il étoit descendu à $28 \frac{3}{4}$ pouces ; ce que j'attribuë au moins en partie à la pluie, qui tomba dans la nuit.

Voilà les observations, que je trouve sur mes registres. Si j'eusse pensé au tremblement de terre, j'aurois observé avec plus de soin mes instrumens. Voici maintenant les Phénomènes que j'ai pu recueillir de ceux qui l'ont observé.

J'ai appris qu'on l'avoit senti à *Blechington* 5 milles au Nord d'Oxford, & tout le long près de *Bostol*, *Horton*, *Stanton*, *St. Yohns*, & aussi vers *Wathely*, qui est environ 4 milles à l'Est d'Oxford. On ne l'a pas senti partout au même instant ; mais successivement depuis *Blechington* jusqu'à *Wathely*. Car il se fit sentir à 6 heures vers *Stanton* où étoit M. Boyle, de qui je l'ai appris : on s'en étoit aperçu beaucoup plutôt à *Blechington*. Le Dr. *Holder* Membre de notre Société, qui y étoit alors, avoit appris que ceux qui étoient à l'extrémité d'un jardin, l'avoient observé sensiblement avant ceux, qui étoient dans la maison. Je ne sçais pas si on l'a observé dans quelqu'autre endroit du pais : il étoit si peu sensible à Oxford, qui paroît s'être trouvé sur les bords ; qu'on ne l'auroit pas remarqué, si on n'avoit pas appris, qu'on l'avoit observé ailleurs.

Je crois qu'il ne fera pas hors de propos de rapporter à cette occasion ce que j'ai observé en général avec mon Baromètre & mon Thermomètre.

Mon Thermomètre ayant été ajusté un peu à l'aventure, j'ai trouvé que son plus grand abaissement dans les plus fortes gelées du commencement de l'année 1665 étoit un peu plus de 12 pouces au-dessus de la boule ; & sa plus grande élévation étoit de 27 pouces dans les plus grandes chaleurs de l'Été dernier : ce que je rapporte pour faire connoître la température de l'air dans ce tems. Je dois ajoûter qu'il n'a jamais été exposé au soleil, mais qu'il a toujours resté dans une chambre, qui n'avoit qu'une fenêtre au Nord ; il seroit assurément monté plus haut, si on l'avoit mis au soleil pendant l'Été. Il a par conséquent donné la température de l'air en général, & non pas la chaleur immédiate du soleil.

Il gele ordinairement lorsque l'instrument ainsi situé, est à 15 pouces, rarement lorsqu'il est au-dessus de 16. Quoique j'aye souvent observé que la

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.
N^o. 10.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N^o. 10.

liqueur descendoit, sans qu'il gelât, quelquefois beaucoup plus bas que dans d'autres tems, qu'il geloit très-fort.

Le mercure n'est jamais monté au-dessus de 30 pouces, ni descendu au-dessous de 28 dans mon Baromètre (au moins n'a-t'il pas été possible de le distinguer $\frac{1}{16}$ au-dessus de la première, ou au-dessous de la seconde de cette hauteur.) Ce que je rapporte non-seulement pour montrer la différence que j'ai trouvée entre la plus grande & la plus petite élévation du mien, qui est de 2 pouces; mais aussi pour juger de l'exactitude avec laquelle il a été purgé d'air. Car, quoique celui dont je me sers, l'ait été exactement, néanmoins celui de M. Boyle l'est encore plus; car en les comparant ensemble, j'ai trouvé que le mercure étoit toujours un peu plus haut dans celui de M. Boyle, quelquefois de près d'un quart de pouce; ce que je ne crois pouvoir expliquer, qu'en supposant que mon vis-argent est plus pesant que celui de M. Boyle, ou qu'il n'est pas si bien purgé d'air; à moins que la différence du calibre des tuyaux, ou quelqu'autre circonstance, ne cause cette diversité, le mien étant plus long & d'un calibre plus gros que le sien.

Mon Baromètre est monté dans ces tems de brouillard; ce que j'attribue à la pesanteur des vapeurs, qui étoient dans l'air; & je ne l'ai jamais trouvé plus haut que dans les brouillards dont j'ai parlé.

Il monte aussi lorsqu'il fait Soleil, & ordinairement d'autant plus que le tems est plus beau; ce qu'on peut attribuer en partie aux vapeurs élevées par le soleil, qui rendent l'air plus pesant, & en partie à la chaleur, qui en augmente l'Elasticité. J'ajoute cette dernière cause parce que j'ai quelquefois observé, que lorsque le soleil vient à être enveloppé de quelques nuages pendant un tems considérable, deux heures par exemple, le mercure descend, & qu'il remonte lorsque le soleil les a percés.

Il descend pour l'ordinaire dans les tems de pluie, parce que l'air devient d'autant plus léger qu'il en tombe davantage; dans les tems de neige, mais non pas autant que dans la pluie; & je l'ai vu descendre la nuit pendant qu'il tomboit de la gelée blanche.

Il descend aussi généralement lorsqu'il fait du vent, bien plus généralement même que quand il pleut; sans doute parce que le mouvement collatéral, que le vent donne à l'air, diminue sa pression en embas, comme lorsqu'on nage: & je ne l'ai jamais trouvé plus bas que dans les grands vents. *

J'ai souvent vu descendre le mercure, sans en trouver aucune cause apparente sur les lieux, & je me suis aperçu à la dissipation des nuages, qu'il avoit plu dans les environs quoiqu'il n'eût pas plu ici; ce qui ayant rendu l'air plus léger en ces endroits, le nôtre plus pesant parce qu'il n'avoit pas plu, s'étoit jetté en partie sur cet air plus léger.

* L'Auteur de ces observations s'est appliqué depuis, à déterminer quels sont les vents qui font ainsi descendre le mercure.



N^o. II.TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N^o. II.CONFIRMATION DE LA PREMIÈRE RELATION
du tremblement de terre , qui s'est fait sentir auprès d'Oxford , avec quelques circonstances qui l'ont accompagné. (A)

ART. I.

Cette confirmation est de l'illustre M. Boyle , qui en a écrit ce qui suit à l'Éditeur de ces Transactions.

Quant au tremblement de terre , quoique je croye être le premier , qui en ait donné avis à quelques Sçavans d'Oxford , je suis fâché de ne pouvoir vous envoyer à ce sujet , que ce qui concerne les changemens arrivés dans l'air , plutôt que l'Histoire de l'événement même. Je me trouvai le soir un peu tard entre Oxford & une maison que j'ai à quatre milles de cette Ville. Le vent devint si froid que je fus obligé de prendre quelques précautions pour m'en défendre , ce que je n'ai pas fait de tout l'hiver. L'incommodité de ce vent , qui devint très-perçant , lorsque je fus à moitié chemin de chez moi , m'obligea de galloper ; mais avant que d'arriver à ma maison , je m'aperçus que le vent avoit changé , & j'éprouvai la pluie. Lorsque je fis attention à la promptitude avec laquelle ce changement se fit dans le tems , & à la gelée qu'il avoit fait auparavant ; j'en fus extrêmement surpris , & j'en parlai à mon retour comme d'un des plus grands changemens , que j'eusse observé jusqu'alors dans l'air. J'ai appris depuis , que ces altérations avoient été remarquées dans la pesanteur de l'atmosphère par l'exact Dr. Wallis , * qui ne soupçonna rien alors de ce qui le suivit. Je suppose qu'il vous l'a déjà appris lui-même. Une heure après , autant que je puis le conjecturer , je sentis un véritable tremblement dans la maison où j'étois , qui est assez élevée en comparaison d'Oxford ; mais comme il n'étoit pas fort considérable , & que j'étois occupé d'autres pensées que de celles du tems , je n'aurois pas songé au tremblement de terre , & je l'aurois attribué à toute autre cause , si une personne , que vous connoissés , dont je me fers pour vous écrire , & qui commence à observer avec soin la nature , ne m'en eût averti , comme l'ayant senti avec tout le reste de la maison ; il survint bientôt après , un violent orage ; sur quoi j'envoyai pour m'en informer en un lieu appelé Brill , où je croyois qu'on devoit s'être aperçu davantage du tremblement de terre , parce qu'il étoit plus élevé : si j'y eusse fait attention , je l'aurois observé avec plus de soin , en ayant déjà senti un sur les bords du Lac Leman. La personne , à qui je m'étois adressé , n'ayant pu venir me voir à cause de quelque indisposition , ce qu'elle me promit de faire aussi-tôt qu'il lui seroit possible ; elle m'écrivit un billet , qui contenoit en substance , que le tremblement de terre y avoit été beaucoup plus considérable que chez moi , & que la maison d'une personne , qu'elle nommoit , vraisemblablement la plus considérable du voisinage , avoit tellement été secouée , que les pierres de la salle en avoient

* Voy. le N^o. 10. des Transactions Philosophiques. Lorsqu'on imprimoit ce Mémoire , cette lettre de M. Boyle n'étoit pas encore tombée entre nos mains.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

No. II.

été ébranlées, ce qui étonna & effraya beaucoup toute la famille. J'ai observé que la montagne, sur laquelle *Brill* est situé, est remplie de minéraux de différentes espèces. Depuis ce tems-là, j'ai appris par d'autres personnes que ce tremblement de terre s'étoit étendu à plusieurs milles. Mais je n'ai ni le tems, ni l'envie de vous faire des rapports incertains de son étendue & de ses autres circonstances, d'autant plus que j'espère être dans peu de tems en état, par les recherches que je ferai, de vous en donner une histoire plus certaine.

OBSERVATIONS ET AVIS SUR LE BAROMÈTRE
PAR M. BOYLE. (A)

ART. II.

* Voy. le N°. 9.
des Transf. Philos.
art. 5.

Quoique vous ayés conjecturé avec raison, * que lorsque je vis les observations du Sçavant Dr. Béalé sur le Baromètre, je n'avois pas les miennes sous la main, (car je les laissai il y a quelques années à un Sçavant, & je n'ai pas maintenant le loisir de visiter mes papiers.) Néanmoins comme il y a apparence, que ce que vous avés communiqué au public, engagera plusieurs Sçavans, à en faire de semblables; je vais malgré les affaires qui m'accablent, vous faire part de quelques remarques, qui me sont venues à l'esprit, en lisant ce que vous venés de publier.

* l'Editeur a invité quelques Etrangers à lui faire part de ce qu'ils auroient observé.

Lorsque j'invitai il y a quelques années, comme vous pouvés vous en souvenir, les Sçavans à faire des observations sur le Baromètre dans les différentes parties de l'Angleterre, & dans les pais étrangers; * & que pour les aider à le faire, je fis présent à quelques-uns de mes amis des instrumens nécessaires: la raison, qui me faisoit desirer cette correspondance, étoit de pouvoir déterminer l'étendue des changemens de la pesanteur de l'air par la comparaison de ces observations; mais n'en ayant reçu aucune de leur part, comme je l'avois espéré, je dois maintenant, sans compter davantage sur eux, vous dire, qu'il seroit nécessaire que les Observateurs marquassent non-seulement le jour, mais autant qu'il se pourroit, l'heure du jour, à laquelle ils observent la hauteur du mercure: car j'ai vu varier si souvent cette hauteur dans l'espace d'un jour, & même de la moitié d'un jour qu'il n'est pas possible de conclure rien de certain des observations faites le même jour, si on ne connoît pas l'heure à laquelle elles ont été faites.

Il faudroit aussi qu'ils fissent mention du lieu où ils font leurs observations; parce qu'on pourroit juger si leurs instrumens sont bien faits; mais sur-tout parce que quelques parfaits que soient les Baromètres, les observations ne peuvent pas s'accorder, si l'un de ces instrumens est placé dans un lieu beaucoup plus élevé que l'autre; quand bien même il n'y auroit pas de différence dans le poids de l'atmosphère.

Pour le prouver, je rapporterai ce que j'ai observé sur deux Baromètres placés l'un dans ma maison à *Oxford*, que vous connoissés, & qui est située dans un fonds auprès de la *Tamise*, l'autre dans celle que j'ai à quatre milles d'ici à *Stanton St. Johns* sur une hauteur. Ces deux Baromètres, quoique très-bons l'un & l'autre, diffèrent presque toujours de deux ou trois huitièmes de pouce, par la raison que l'air doit être plus léger dans les lieux élevés, que

dans les bas : j'ai fait observer cette différence par mes domestiques, & je l'ai observée moi-même en allant & venant d'*Oxford* à *Stanton*, & j'ai toujours trouvé, qu'ils montoient & descendoient ensemble ; mais que dans celui d'*Oxford* le mercure étoit ordinairement $\frac{3}{8}$ plus haut que dans l'autre.

Cette observation nous apprend, que les exhalaisons de la terre, qui montent dans l'atmosphère, & les autres causes qui font varier la pesanteur de l'air, l'affectent souvent avec assez de conformité, au moins en quelques endroits, à une plus grande hauteur, que je n'aurois osé l'assurer avant de l'avoir faite.

Ce qui est cependant sujet à quelques exceptions, comme toutes les observations, qu'on fait sur le Baromètre ; car étant allé un soir d'*Oxford* à *Stanton*, & ayant avant de monter à cheval, observé mon Baromètre ; je fus un peu surpris à mon arrivée de trouver, que malgré la petite distance des lieux, & le peu de tems que j'avois mis à venir, (car je n'avois pas été plus d'une heure & demie en chemin ;) il s'en falloit d'un quart de ponce, que celui de *Stanton* ne gardât la même proportion, qu'il avoit coutume de garder avec l'autre ; quoiqu'il ne parût aucun changement manifeste dans l'air, qui étoit calme & serein, auquel on pût attribuer cette grande variation ; & quoique depuis ce tems-là ces deux Baromètres ayent le plus souvent haussé & baissé comme ils avoient coutume de faire auparavant.

La nouveauté de ces observations qui sont les seules que j'aye trouvées, dans lesquelles on ait comparé des Baromètres placés en des lieux éloignés, & à des hauteurs différentes, pourra peut-être vous les rendre agréables ; quoique je ne puisse pas y joindre maintenant les réflexions que j'ai faites ailleurs sur ce sujet. J'avoue que j'ai soupçonné que les phénomènes que nous présente le Baromètre, & qui jusqu'ici nous ont plus embarrassé qu'instruit, pourroient nous mener à quelques grandes découvertes, auxquelles on ne songe pas ; si un certain nombre de correspondans éclairés continué ces recherches, sur tout avec le Baromètre de M. *Hook*.

Je ne sçai s'il convient d'ajouter ici, que depuis que j'ai quitté *Londres*, j'ai été accablé de tant d'autres affaires que je n'ai pu suivre mes observations avec l'assiduité que j'aurois voulu ; mais le mercure a presque toujours été si haut, que cela m'y a fait faire attention, & m'oblige de vous prier de vous informer de vos correspondans, s'ils ont fait la même observation ; * car si cette élévation du mercure étoit constante dans les tems extrêmement secs, comme ce dernier qui a fait beaucoup de mal, & qui suivant ce qu'on lit dans les Gazettes, a séché auprès de *Weymouth*, des Fontaines qui ne tarissoient jamais ; il seroit bon d'examiner si ces longues sécheresses, en faisant de grandes crevasses, & en rendant plus poreuse la terre, qui est d'ailleurs très-spongieuse, ne donnent pas une plus grande issue aux exhalaisons souterraines, qui montant dans l'air en augmentent la pesanteur. Je ne m'arrêterai pas à vous rapporter ce qui me détermine à proposer cette question, mais si l'observation réussit, cela pourra n'être pas inutile à l'égard de quelques maladies.

* On s'en est informé & on a appris, que plusieurs personnes, entre autres M. le Président de la Société Royale, le Lord Vicomte de *Brunker*, le Dr. *Béale*, M. *Hook*, &c. ont fait la même observation.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N^o. II.

Il seroit peut-être nécessaire que vous conseillassiez à ceux qui vous demandent des instructions sur le Baromètre , d'écrire sur leur Journal non-seulement l'heure & le jour de l'observation , mais encore dans une colonne séparée , le tems qu'il fait , sur tout de quel côté vient le vent , (quoique cela ne soit pas toujours si aisé ni si nécessaire ,) & la force avec laquelle il souffle. Car quoiqu'il soit plus difficile , qu'on ne penseroit peut être , de déterminer les loix que suit le mercure dans son élévation & son abaissement ; une de celles qui paroît la plus constante , est que le Baromètre descend dans les grands vents , ce qui cependant n'arrive pas toujours ; car aujourd'hui 3 Mars il fait un vent d'Ouest assez fort sur cette montagne , où je suis actuellement , néanmoins le mercure a monté depuis ce matin d'un huitième de pouce.

J'avois envie d'ajouter ici quelque chose sur une autre espèce de Baromètre inférieur à celui-ci , dont j'ai parlé dans les *préliminaires de l'Histoire du froid* , mais cette lettre n'est déjà que trop longue , &c.

Depuis cette lettre nous en avons reçu une autre du même Auteur , qui nous apprend que ce qu'il avoit conjecturé de la cause de l'élévation du mercure dans les grandes sécheresses , qu'il soupçonnoit être l'élévation des exhalaisons de la croûte ou de la superficie de la terre , qui n'étant pas entraînées par les pluies , comme elles le sont dans les autres saisons , augmentent peu à peu le poids de l'atmosphère , s'accordoit avec ce qu'il avoit eu occasion d'observer depuis : car le 12 Mars le mercure étant à *Oxford* plus élevé qu'on ne l'avoit encore vu en *Angleterre* , c'est-à-dire à $30 \frac{1}{16}$ pouces ; il prédit à la première pluie un peu considérable qui succéda à la grande sécheresse , que le mercure descendroit fort bas , le vent concourant avec la pluie ; & en effet il le trouva à 28 pouces $\frac{6}{8}$ à *Stanton*. *

N^o. 12.

MOYEN DE CONSERVER LES OISEAUX TIRÉS DE LEURS œufs , & les autres petits fœtus ; communiqué par M. Boyle dans la lettre suivante. (A)

N^o. 12.
ART. I.

LE tems de l'année m'invite à vous apprendre que parmi les autres usages qu'on peut faire du moyen , que je proposai il y a déjà quelque tems à la Société , pour conserver en tout ou en partie , les animaux , qu'on tire de la matrice de leurs meres , ou les autres fœtus ; je me souviens que , lorsque j'observois les procédés de la nature dans la formation du poulet , en ouvrant des œufs de poule le 1^{er}. jour de l'incubation & les suivans ; j'en tirois avec soin les embrions , & je les embaumois avec de l'esprit-de-vin dans des vaisseaux particuliers bien bouchés. Par ce moyen je pouvois en

* Le Dr. *Béale* est d'accord avec cette observation , lorsqu'il dit dans une lettre qu'il écrivit le 19^e Mars dernier à son Correspondant à *Londres* , « Le changement du tems & du vent » à fait descendre le mercure d'un ponce depuis Lundi dernier , que je vous écrivis ; il est » descendu cette nuit d'un demi ponce par la pluie , & un vent de Sud.

tout tems faire mes observations , & montrer à mes amis en d'autres saisons les différences d'un embryon de poulet après 3 , 4 , 7 , 14 jours d'incubation , & sur-tout quelques particularités , qu'on ne sçauroit voir dans les poulets fortis de l'œuf , comme la situation de leurs intestins hors de l'abdomen , &c. Je n'ai pas encore pu m'assurer , si l'on pouvoit conserver par ce moyen le rendre embryon d'un poulet sans qu'il fût trop ridé , peu de tems après qu'on a commencé d'apercevoir le point faillant , & tandis que son corps n'est encore qu'une gelée organisée. Mais les embryons formés, comme ils le sont ordinairement le septième jour, ont tellement retenu leur figure , & leur gros-seur, que je n'ai pas eu lieu de me repentir de ma curiosité. Je puis même vous montrer encore quelques-uns de ceux , que j'ai préparés au commencement du Printems. Je me souviens de vous avoir déjà parlé de l'usage qu'on pourroit faire de ce que j'ai donné au public depuis quelques années ; mais comme je suis persuadé par toutes mes expériences , que cette pratique pour-roit s'étendre à d'autres fœtus , dont on ne peut se pourvoir que dans cette saison (le Printems ;) j'ai cru qu'il ne seroit pas hors de propos d'en faire part à quelques-uns de nos amis. Mais étant actuellement fort pressé , & ayant dans l'esprit des idées particulières sur les moyens de conserver les oiseaux qu'on tire de l'œuf , & les autres petits fœtus ; je me contenterai de vous avoir instruit de l'essentiel , sans m'arrêter à une infinité d'autres choses, qu'un peu de pratique apprendra aux curieux. Je ne dois cependant pas obmettre ces deux circonstances ; la 1^{re}. que , lorsque le poulet est grand quand je le tire de l'œuf , je mêle souvent à l'esprit-de-vin un peu d'esprit volatil de sel ammoniac tiré avec la chaux , comme je l'ai enseigné ailleurs. Je choisis cet esprit , parce que , quoiqu'il abonde en sel urineux , je n'ai jamais observé , quelque fort qu'il fût , qu'il coagulât l'esprit-de-vin. L'autre circonstance est que je me suis toujours bien trouvé , de laisser pendant quelque tems le petit animal , que je veux embaumer dans de l'esprit-de-vin , pour nettoyer les ordures , qui sont ordinairement attachées au poulet lorsqu'on le tire de l'œuf. Ayant mis de nouvel esprit-de-vin ou même de meilleur , je l'y laisse tremper pendant quelques heures , quelquefois pendant des jours entiers , sui-vant les circonstances , jusqu'à ce que la liqueur en ait extrait toute la tein-ture qu'elle pouvoit en tirer. Le fœtus étant ensuite mis dans de l'esprit-de-vin bien déphlegmé , ne lui donne aucune couleur , mais lui laisse toute sa limpidité.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

No. 12.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE DE VIRGINIE

à M. Moray sur une nouvelle manière de multiplier les Meuriers , très-utile pour élever les Vers à soye. (C)

J'Ai fait faire dans la Virginie où je suis , une plantation de dix-mille meur-riers , dans l'espérance d'avoir dans deux ou trois ans, une abondante récolte de soye. La façon inusitée ici dont cette plantation a été faite , avance leur accroissement de deux ou trois ans de plus qu'en les faisant venir de semen-ce. Ma pratique est de les planter tous , comme on fait les groseliers & aussi épais qu'une haye ; en les tenant ainsi en haye , on aura toujours de jeunes

ART. II.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N^o. 12.

arbres & de tendres rejettons ; il s'ensuit aussi qu'on pourra les couper aisément, & en grande quantité avec des ciseaux de Jardinier, & qu'un seul en pourra cueillir autant de cette façon, que quatre pourroient faire sur des meuriers élevés & séparés. Mais la meilleure méthode seroit peut-être de semer quelques aires de graines de meurier, & de les couper avec la faux pour les tenir toujours bas.

N^o. 13.

NOUVELLE CONSTRUCTION D'UN BAROMÈTRE CIRCULAIRE

plus aisé à exécuter, que celui qui est décrit dans la Mycrographie par l'Auteur de ce Livre. (A)

No. 13.

ART. II.

CE n'est qu'un moyen plus aisé d'appliquer une aiguille aux Baromètres ordinaires, soit qu'ils soient composés d'un simple tube de verre, ou qu'ils aient une bouteille à leur extrémité. Et par-là on peut rendre la différence des hauteurs du mercure, qui n'est guère que de 3 pouces, aussi sensible que si elle étoit de 3 pieds, de 3 verges, ou autant qu'on voudra.

On en voit assez la manière par la Planche II. ou ABC représente le tube, qui peut être tout uni, ou avoir une boule comme ABC, ce qui donne plus d'espace à l'air qui reste pour se dilater. On doit le remplir de vif-argent & le renverser comme les autres, mais dans un vaisseau construit comme on le voit en IK, c'est-à-dire, avec des bords élevés de 3 ou 4 pouces, & d'une cavité égale par-tout ; & s'il se peut (excepté la partie qui est remplie par l'extrémité du tube renversé) d'une capacité égale au diamètre du tube en B. Car alors le vif-argent s'élevant dans ce vaisseau à mesure qu'il descend en B, la différence de sa hauteur dans le vaisseau I, sera exactement la moitié de la différence ordinaire, & si ce vase a une plus grande cavité, la différence sera moindre ; s'il en a une plus petite, la différence sera plus grande : mais peu importe que la différence soit plus grande ou plus petite, puisque par l'invention de la rouë & de l'aiguille décrite plus au long dans la Préface de la *Mycrographie*, on peut rendre la plus petite variation aussi sensible qu'on le désire, en diminuant la grosseur du cylindre E, & en allongeant l'aiguille FG selon qu'il en est besoin.

RELATION D'UN ACCIDENT CAUSÉ PAR LE TONNERRE ;

communiquée par le Dr. Wallis dans une Lettre écrite d'Oxford le 12 Mai 1666. à l'Éditeur des Transactions Philosophiques. (A)

ART. IV.

JE n'aurois pas eu sitôt l'honneur de vous écrire, sans un accident, qui est arrivé ici le 10 Mai. J'entendis vers les 4 heures après midi gronder le tonnerre, quoique d'un peu loin ; il s'approcha de nous vers les 5 heures, & il commença de pleuvoir. En peu de tems le tonnerre devint très-fort & très-fréquent, & il fut accompagné de grands éclats. J'en ai cependant enten-



du de plus forts. La pluie augmenta ; les éclairs étoient brillans , quoiqu'en plein jour , & si fréquens , qu'ils laissoient à peine une minute d'intervalle entre eux , quelquefois même beaucoup moins , le second éclair précédant le tonnerre du premier , qui se faisoit entendre ordinairement 8 ou 10 " après l'éclair : ce que j'observai le plus souvent à ma pendule à secondes. Je m'aperçus , qu'il avoit suivi une ou deux fois immédiatement l'éclair , qui étoit extrêmement rouge & enflammé. Je ne crains pas ordinairement le tonnerre ; mais cette fois-là je l'appréhendois beaucoup plus que de coutume sans sçavoir pourquoi ; il me paroissoit très-fort , très-près de nous , & très-fréquent , les éclairs étoient très-brillans , de sorte que s'il étoit arrivé la nuit comme le jour , il auroit été encore plus terrible. Quoique je fusse dans ma chambre , je sentis une odeur de soufre dans l'air. Il cessa vers les sept heures. On m'avoit appris avant qu'il finit , la nouvelle d'un accident fâcheux arrivé sur l'eau à *Medley* à un mille ou un peu plus d'ici. Deux Écoliers du Collège de *Wadham* , étant seuls sans Matelots dans un bateau , qu'ils venoient de détacher du rivage à *Medley* , pour aller chez eux , se tenant à la pointe du bateau : ils furent frappés d'un coup de tonnerre , qui les renversa dans l'eau ; l'un d'entre eux tomba roide mort , & quoiqu'on l'eût retiré promptement de l'eau , (car il n'y resta qu'une minute ,) on ne put lui trouver aucune apparence de vie , ni de mouvement ; l'autre avoit été enfoncé dans la vase les pieds embas & la tête hors de l'eau semblable à un pieu ; il ne pouvoit pas se tirer de-là ; quoiqu'il n'eût été qu'étourdi , & qu'il n'eût reçu aucun coup ; mais ses sens furent si troublés , qu'il n'a pas pu se souvenir , comment il étoit tombé du bateau , ni si c'étoit un coup de tonnerre , ou un éclair , qui les avoit renversés. Il étoit extrêmement foible & abbatu : ce qu'une nuit de repos ne put pas réparer , quoiqu'on l'eût mis tout de suite dans un lit chaud : j'ignore comment il se trouve depuis.

D'autres personnes , qui étoient aussi sur l'eau à dix ou douze brasses des premiers , autant que j'en puis juger par leur description , sentirent une secousse dans leur bateau , & un d'entre eux eut sa chaise enlevée de dessous lui & renversée sur sa tête , sans recevoir aucun coup. Ils furent au secours des premiers , & quelqu'un s'étant jetté dans l'eau , les retira promptement l'un dans le bateau , l'autre sur le rivage. Cependant personne ne les avoit vus tomber dans l'eau , ne regardant pas de ce côté-là , mais ils entendirent un d'entre eux , qui crioit au secours , d'abord après le coup , & ils sentirent une odeur très-puante dans l'air ; & lorsque je demandai à celui , qui me rapportoit ces particularités , de quelle espèce étoit cette odeur , il me dit qu'elle ressembloit à celle , qu'on sent en frappant deux cailloux l'un contre l'autre.

On ne put trouver aucun signe de vie à celui qui est mort , quoiqu'on l'eût mis dans un lit chaud , qu'on le frotât , & qu'on lui versât dans la bouche , des liqueurs fortes , &c. Il fut porté le lendemain matin à la Ville , où je fus le voir avec le Dr. *Wallis* , le Dr. *Mellington* , le Dr. *Lower* , & quelques autres personnes. Nous ne trouvâmes aucune blessure à la peau. La face & le col étoient noirs , & comme échimofés : il y avoit au côté droit du col une petite tache noire d'environ un pouce de long , & un quart de pouce de large ; il sembloit qu'on y avoit passé un fer chaud ; & si je m'en souviens bien il y en avoit une plus grande au côté gauche du col , au-dessous de l'oreil-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N^o. 13.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

No. 13.

le. Tirant en bas vers le côté gauche de la poitrine, il y avoit une grande place d'environ neuf pouces de long sur deux de large en quelques endroits, quoiqu'elle le fût plus ou moins en d'autres, qui étoit brûlée & séchée comme du cuir brûlé; d'un noir foncé & assez semblable à la peau d'un cochon de lait rôti: il y en avoit une semblable de la grandeur d'une pièce de vingt-quatre sols à la partie antérieure de l'épaule gauche; mais celle du col paroissoit plus noire & plus brûlée. Depuis le haut de l'épaule gauche, jusqu'en cet endroit de la poitrine, il y avoit une ligne étroite comme de peau écorchée, comme si quelque chose fût descendu du col le long de la poitrine, & se fût étendu en cet endroit.

Les boutons de son pourpoint étoient pour la plûpart arrachés; quelqu'un pensa qu'ils avoient été emportés par une bouffée, qui étoit entrée vers le col, & avoit fait effort en dehors. Sur quoi je présumai qu'outre 4 ou 5 boutons, qui manquoient vers le bas de la poitrine, il y en avoit une douzaine depuis le collet jusqu'en bas, qui avoient été emportés; je crois que les autres étoient presque neufs. Le collet de son pourpoint avoit été déchiré sur le devant de l'épaule gauche, comme s'il eût été coupé avec un instrument émouffé; la doublure, qui étoit de futaine, étoit entière. Ce qui joint à la vuë des bords de la déchirure, me fait croire que le coup a été porté de dehors en dedans, & non pas de dedans en dehors.

Son chapeau étoit étrangement déchiré au côté & sur les bords. Il y avoit au côté un grand trou à passer le poing, une partie en étoit emportée où aboutissoient différentes déchirures de chaque côté, comme si ce chapeau eût été coupé par un instrument obtus: quelques-unes étoient très-longues, & s'étendoient presque jusques aux bords du chapeau. Il y en avoit en outre une ou deux, qui ne communiquoient pas avec le grand trou. Je jugeai que cela avoit été fait aussi par un coup porté de dehors en dedans; non par la vuë des bords des déchirures, (car il est très-difficile d'en juger par ce moyen;) mais parce que la doublure n'avoit pas été déchirée, & qu'elle n'étoit que découffée du chapeau, du côté où étoit le trou. Comme on le trouva à quelque distance & non pas sur la tête du mort, on ne put pas déterminer de quel côté de la tête ce coup avoit été porté.

Je n'apperçus aucune trace de la foudre sur le reste de ses habits, ni aucune odeur de soufre; ce qui pouvoit venir en partie parce qu'il y avoit déjà quelque tems que l'accident étoit arrivé, & en partie parce qu'ils avoient été lavés dans l'eau, où il étoit tombé.

Le soir j'assistai avec les trois Docteurs, dont j'ai déjà parlé, quelques Chirurgiens & plusieurs autres personnes, à l'ouverture qui fut faite de la tête, pour voir si on n'y découvroit pas quelque chose; mais on n'y remarqua aucun signe de contusion. Le cerveau étoit sain, & en bon état; les nerfs dans leur entier; les vaisseaux du cerveau assez pleins de sang; il ne parut pas qu'il s'en fût épanché. Mais c'étoit à la lumière, & on ne pouvoit pas faire des observations bien délicates, le corps étant sur le point d'être enseveli, la foule étoit d'ailleurs un obstacle: mais il y a apparence que s'il y eût eu quelque dérangement considérable, sensible à la vuë, il auroit été apperçu par quelqu'un de la compagnie. Il y en eut, qui crurent s'être apperçus d'une petite fente au crâne; & celui qui le tenoit pendant qu'on le

scioit

seioit, dit avoir senti quelque tressaillement dans ses mains, il y paroissoit même quelque chose d'approchant; mais cela étoit si peu sensible, qu'il ne fut pas possible de s'en assurer à la chandelle.

Quelques cheveux de la temple droite avoient été manifestement brûlés, & la partie inférieure de l'oreille étoit plus noire que les parties voisines, quoique molle, c'étoit tout au plus une Echimose. La partie supérieure de l'épaule gauche, & le col de ce côté, étoient plus noirs que le reste du corps: mais je ne sçaurois dire si c'étoit l'effet du coup, qui avoit déchiré le colet & avoit fait la tache rouge dont nous avons parlé; je pense qu'il se peut très-bien, que la tête & cette partie du col avoient eu une grande contusion, du coup qui déchira le chapeau & le colet, & qui peut-être fêla le crâne; quoiqu'il n'y eût pas de signe de contusion, parce que le blessé étoit mort trop promptement, pour que le sang eût le tems de s'accumuler dans cette partie & de s'y arrêter, ce qui produit la couleur noire des meurtrissures; c'étoit comme si le coup eût été donné sur un cadavre mort depuis peu, ce qui d'ordinaire ne cause pas de meurtrissure, le sang ayant cessé de circuler.

Après avoir examiné la tête, on ouvrit la poitrine & nous trouvâmes que la brûlure pénétoit toute la peau, qui, aux endroits où elle étoit écorchée, étoit dure, racornie & retirée, de sorte qu'elle n'étoit pas aussi épaisse que celle des environs; mais il ne parut pas qu'elle eût pénétré au-delà; les muscles n'avoient rien perdu de leur couleur, peut-être pour la raison, que nous avons rapportée au sujet de l'épaule & du col. Après qu'on eut enlevé le sternum, les poumons & le cœur parurent en bon état, dans leur couleur naturelle, & sans le moindre désordre.

Voilà en général ce qu'on a observé. Le corps étoit plus enflé la nuit que le matin, & rendoit une odeur très-désagréable & très-incommode, qui peut avoir été produite par la chaleur de la saison, & par celle que caufoit le grand nombre de gens qui y étoient accourus.

N^o. 14.

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE DE BAROMÈTRE

qu'on peut appeller Baromètre statique, & des avantages qu'il a sur celui de mercure, communiquée depuis quelque tems par l'illustre M. Boyle. (A)

Quant à la nouvelle espèce de Baromètre, dont je vous parlai il n'y a pas long-tems, & dont je ne pus pas vous donner la description alors parce que j'étois trop pressé; puisque vous souhaitez communiquer aux curieux tout ce que vous pourrés découvrir sur les Baromètres, je vais m'hazarder à vous l'envoyer maintenant.

Vous pouvés voir par deux passages, que vous trouverés aux P. 19. & 20. de mes expériences sur le Thermomètre, que j'avois pensé il y a quelques années à cette nouvelle espèce de Baromètre, mais les variations du poids de l'atmosphère ne s'étant pas trouvées telles que je l'aurois souhaité, & n'ayant

Tome I. II. Partie.

F

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

No. 13.

No. 14.
ART. I.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.
N^o. 14.

pas voulu me priver des autres usages , auxquels je pouvois employer la balance la plus exacte * qu'on eût encore trouvée ; je vous avoüerai que mes occupations avoient entièrement écarté de mon esprit cette idée , jusqu'à ce qu'étant retourné ensuite en un lieu où j'avois laissé deux ou trois paires de balances , leur vue la rappella à mon esprit. Et quoique je ne pusse pas m'en procurer de plus exactes , néanmoins le desir que j'avois de faire quelque expérience pour réparer une si longue négligence , me fit imaginer que si j'avois une bouteille de verre deux ou trois fois plus grosse & plus légère , qu'à l'ordinaire , je pourrois même avec ces balances , faire en quelque façon ce que j'avois éprouvé avec celles qui étoient si exactes.

Je fis souffler à la flamme d'une lampe quelques bouteilles de verre les plus grandes , les plus minces & les plus légères , qu'il me fut possible , & je choisis dans le nombre , celle qui me parut la plus propre à mon dessein ; je la mis en équilibre dans une balance , qu'un 38^e. de grain faisoit trébucher , & qui étoit suspendue à un chaffis. Je plaçai la balance & le chaffis près d'un excellent Baromètre , qui m'indiquoit la pesanteur de l'atmosphère. Je laissai ces instrumens ensemble , & quoique mes balances ne fussent pas assez exactes , pour m'indiquer tous les changemens de l'atmosphère , qui paroissent dans le Baromètre ; néanmoins elles remplirent les vues que je m'étois proposées , en m'indiquant des variations qui n'altéroient la hauteur du mercure que de la huitième partie d'un pouce , & peut-être de plus petites que celles-là. Je ne doute pas , que si j'eusse eu des balances plus exactes , ou des moyens de suppléer à ce défaut par des commodités nécessaires , je n'eusse distingué des variations beaucoup plus petites dans le poids de l'air ; puisque j'ai eu le plaisir de voir la bouteille quelquefois en équilibre avec le contre-poids ; je l'ai vue quelquefois , lorsque l'atmosphère étoit plus élevée , l'emporter si manifestement , que les balances en étoient agitées , & l'aiguille penchée entièrement du côté , où elle étoit suspendue ; & quelquefois , lorsque l'air étoit plus pesant , le contre-poids l'emportoit , & faisoit pencher l'aiguille de son côté : cela continué quelquefois plusieurs jours , si l'air conserve le même degré de pesanteur. Lorsqu'il vient à changer , la bouteille reprend l'équilibre , ou l'emporte ; desorte qu'il m'est arrivé de prédire l'élévation ou l'abaissement du mercure dans les Baromètres ordinaires , en regardant cette espèce de Baromètre , que j'appelle *statique* , pour le distinguer de l'autre. Quoique ces observations m'aient aussi bien réussi en Hiver , & pendant une partie de l'Été , (ayant souvent été absent dans cette saison ,) que dans le Printems ; cependant la fréquence de leur vicissitude , qui n'est peut-être qu'accidentelle , les rend plus agréables dans cette dernière saison.

Le fait ayant été mis hors de doute par des observations répétées , & quelquefois en comparant ensemble différens Baromètres de cette nouvelle espèce , j'ajouterais sur cet instrument quelques remarques qui se présentent à mon esprit , réservant les autres pour une nouvelle occasion.

Et 1^o. si l'on me demande sur quel principe je construis ce Baromètre , je répondrai en peu de mots. 1^o. Que quoique la bouteille de verre & son contre-poids aient la même pesanteur dans l'air , où on les a pesés d'abord , néan-

* La millième partie d'un grain a fait trébucher , en présence de gens capables d'en juger , les balances dont il est ici question.

moins leur volume est très-différent, la boule à raison de sa cavité, qui ne contient que de l'air, ou quelque chose de plus léger encore, étant peut-être deux ou trois cens fois plus grosse que le contre-poids; car je n'ai pas eu la commodité de le mesurer. 2°. Suivant une loi d'Hydrostatique, dont vous sçavés que j'ai donné depuis peu une démonstration, si l'on pese deux corps d'une égale pesanteur, mais de volume inégal, dans un milieu différent, ils cesseront d'être en équilibre; si le nouveau milieu est plus pesant, le corps, dont le volume est le plus grand, étant spécifiquement plus léger, perd plus de son poids que le plus petit, qui est plus compact; mais si le nouveau milieu est plus léger que le premier, le plus grand l'emportera sur le plus petit. Et cette différence provenant de la différente densité des milieux, sera d'autant plus grande, que le volume des corps en équilibre sera plus différent. 3°. En réunissant ces deux circonstances, j'ai remarqué que c'étoit la même chose, soit que les corps fussent pesés dans des milieux de densité différente, ou dans le même milieu, si la pesanteur spécifique varioit: par conséquent puisqu'il paroît par le Baromètre, que l'air est quelquefois plus pesant, & quelquefois plus léger; les changemens qu'il éprouve, affecteront inégalement un corps aussi gros & aussi creux que la bouteille, & un autre si petit & si dense qu'un poids de métal: & lorsque l'air devient plus pesant, il doit soutenir la bouteille de verre plus que le contre-poids; s'il devient plus léger qu'il n'étoit, la bouteille doit l'emporter. Il seroit difficile de donner des preuves & des éclaircissemens là-dessus en peu de mots; mais, si vous le souhaitez, je pourrai vous les envoyer à mes heures de loisir. Quoique l'air de l'Angleterre soit mille fois plus léger que l'eau, la différence du poids d'une quantité d'air égale au volume de la bouteille semble donner quelque espérance, qu'on pourra la rendre sensible à une balance. En faisant la bouteille très-grande & très-légère, j'ai trouvé l'effet que je vous ai déjà rapporté.

20. La bouteille dont je me suis servi, étoit scellée hermétiquement, & de la grandeur d'une orange un peu grosse; elle pesoit environ une dragme & dix grains. Je pensois, & je me suis convaincu dans la suite qu'il étoit possible d'en faire de plus grandes, ou de plus légères, & même qu'on pouvoit leur donner ces deux qualités en même-tems; sur-tout en ayant soin de ne pas les sceller tandis qu'elles sont chaudes; car quoiqu'on puisse penser qu'il est avantageux de raréfier & d'en faire sortir tout l'air autant qu'il est possible; parce que cet air renfermé, comme je l'ai démontré ailleurs, a toujours quelque poids: néanmoins cet avantage n'équivaut pas à l'inconvénient d'augmenter le poids du verre, que la pesanteur de l'air externe casse, lorsque celui qu'il contient est extrêmement raréfié, s'il n'a pas quelque épaisseur, ce que j'ai souvent éprouvé.

30. J'aurois éprouvé si la sécheresse ou l'humidité de l'air pouvoient altérer le poids de la bouteille, comme l'augmentation du poids de l'atmosphère par d'autres causes. Mais le défaut de broüillards m'a empêché de faire cette observation. On vint me dire un jour fort à bonne heure, qu'il faisoit du broüillard, étant encore dans mon lit, j'envoyai voir s'il n'avoit pas rendu l'air assez pesant pour soutenir la bouteille; je n'appris point que le broüillard produisît aucun effet sensible sur elle.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

No. 14.

40. Comme plusieurs personnes trouvent qu'il est très-difficile de se procurer des bouteilles aussi grandes & aussi légères, que celle dont j'ai parlé; il est bon d'être instruit, que j'ai quelquefois fait usage de deux bouteilles plus petites, au lieu d'une seule de cette grandeur. Et quoi qu'une seule bouteille d'une grosseur convenable soit à préférer, parce qu'elle contient toujours sous un plus grand volume beaucoup moins de matière que deux, néanmoins je me suis aperçu que deux petites bouteilles au lieu d'une, ne répondoient pas mal à mon attente, & qu'on pouvoit se servir fort bien des unes à la place des autres, qu'il étoit plus aisé de se les procurer, & que si la balance étoit assez forte pour les porter sans les rompre, on pouvoit rendre l'effet plus sensible en se servant de deux grosses bouteilles, que si on n'en employoit qu'une seule, quelque bonne qu'elle fût.

On peut perfectionner cet instrument de plusieurs façons.

10. On peut ajuster au manche de la balance un arc de cercle divisé en 15 ou 20° plus ou moins, suivant l'exactitude de la balance, de sorte que l'aiguille reste toujours sur ces divisions; & on voit alors sans calcul, l'angle que forme la déclinaison de l'aiguille, de l'un ou de l'autre côté avec la perpendiculaire, & le fleau avec sa direction horizontale.

20. Ceux qui auront assez de curiosité pourront, au lieu du contre-poids de cuivre, en employer un d'or ou au moins de plomb, ces métaux étant spécifiquement plus pesans que le cuivre, le premier ayant un poids double sous le même volume.

30. Les parties de la balance, qu'on peut faire de léton ou de cuivre, sans que cela diminue rien de leur justesse, sont moins sujettes à se rouiller étant faites de ces métaux, que lorsqu'elles sont d'acier, qui cependant, lorsqu'il est bien trempé & bien poli, peut se conserver long-tems en bon état.

40. Au lieu de balances, on peut suspendre la bouteille à l'une des extrémités du fleau, & seulement un contre-poids à l'autre, afin que le fleau ne soit pas chargé d'un poids inutile.

50. On peut placer tout cet instrument dans un châssis semblable à une lanterne quarrée avec des panneaux de verre, & un trou au sommet pour la communication de l'air extérieur avec l'intérieur, ce qui le garantira de la poussière, & de l'agitation du vent à laquelle il seroit exposé quelquefois sans cela.

60. En appliquant à cet instrument une rouë & une aiguille telles que celles que le Dr. Ch. *Waren* a appliquées aux Thermomètres ouverts, & M. *Hook* aux Baromètres, on peut rendre plus sensibles les plus petits changemens de l'air, qu'ils ne le seroient sans ce secours.

70. La longueur du fleau & l'extrême délicatesse de la balance peuvent sans aucun de ces secours, & encore mieux avec eux, rendre un instrument beaucoup plus exact, qu'aucun de ceux que j'ai été obligé d'employer. Une plus longue pratique peut encore suggérer plusieurs autres moyens de perfectionner cet instrument.

Quoique ce Baromètre Statique, soit à quelques égards inférieur à celui de mercure, il est néanmoins des circonstances, où il a quelques avantages sur lui.

10. Il confirme aux yeux notre doctrine, qui attribué au poids de l'air

l'élévation & l'abaissement du mercure ; car on ne peut pas dire que l'*horreur du vuide* ou une corde produisent les changemens , qu'on observe dans ce Baromètre. 20. Il montre non-seulement que l'air est pesant , mais encore que sa pesanteur est plus grande que ne le pensent quelques Sçavans, qui conviennent que je leur ai démontré l'existence de cette pesanteur, puisque les variations même du poids d'une quantité d'air du volume d'une orange, peuvent être sensibles à des balances , qui ne sont pas infiniment exactes. 30. On peut quelquefois se procurer plus aisément ce Baromètre , que l'autre ; car plusieurs personnes trouvent , qu'il est plus facile d'avoir un bon trébuchet & une ou deux bouteilles, qu'un long tube de verre , une certaine quantité de mercure & toutes les autres choses nécessaires pour un Baromètre de mercure ; sur-tout si l'on fait bien attention à la difficulté , qu'il y a , à bien purger le tube d'air. 40. La difficulté de déplacer un Baromètre de mercure , empêche de le transporter même à une petite distance ; on peut aisément porter les parries essentielles du Baromètre statique , (au nombre desquelles on ne met point le chassis) dans une boîte par tout où l'on veut, sans courir le risque de le rompre , ou de le gâter. 50. Il n'en est pas du Baromètre statique , comme de celui de mercure , de l'exactitude duquel on peut douter ; parce que les uns sont mieux purgés d'air que les autres ; au lieu que cette considération n'a pas lieu dans les nouveaux. J'ai découvert par leur moyen qu'un Baromètre qu'on estimoit très-exact , n'étoit pas bien purgé d'air. 60. Étant très-possible comme je l'ai déjà indiqué de découvrir par le moyen de l'hydrostatique, le volume de la bouteille , sa capacité, le poids & les dimensions du verre , qui avec l'air sert à la former ; on peut découvrir avec cet instrument le poids absolu , ou relatif de l'air. Car lorsque le mercure est à une hauteur moyenne entre sa plus grande , & sa plus petite élévation , mettant le Baromètre en équilibre avec de très-petites divisions de grain , on peut par une observation exacte , lorsque le mercure s'est élevé ou abaissé d'un pouce , d'un demi pouce , d'un quart de pouce , &c. en mettant du côté de la balance qui est le plus léger , ces petites divisions de grain , jusqu'à ce qu'on l'ait remise en équilibre ; on peut , dis-je , déterminer quel est le poids du Baromètre statique , qui répond à cette élévation ou à cet abaissement du mercure. Et si on a ajusté à la balance un cadran & une aiguille , ces observations peuvent être suffisantes pour déterminer , en voyant l'inclinaison de l'aiguille , ou les degrés marqués par l'index , ce que la bouteille a acquis ou perdu par la variation du poids de l'atmosphère. Je fis il y a quelque tems avec toute l'exactitude, dont je suis capable, quelques observations de cette espèce , en mettant du côté de la balance , qui étoit le plus léger , quelquefois $\frac{1}{64}$, quelquefois $\frac{1}{32}$ ou $\frac{1}{16}$ & même des parties de grain plus pesantes : mais une personne qui ne connoissoit pas l'usage auquel j'employois ces petits morceaux de papier , les fit sauter de la balance & les déranger en s'approchant d'une fenêtre , où étoit mon instrument. Ce qui me fit perdre l'occasion de faire cette expérience ; j'eus cependant la satisfaction de voir qu'on pouvoit la faire. 70. Ces Baromètres statiques peuvent servir à comparer ceux de mercure lorsqu'ils sont éloignés , pourvu qu'ils ne le soient pas trop ; & nous faire juger de la pesanteur de l'air dans les différens lieux. Comme si , par exemple , j'avois trouvé par quelqu'observation que la bouteille ,

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

No. 14.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N^o. 14.

dont je me sers, (& il est bon d'en avoir plusieurs de différentes grandeurs ; afin de réparer les accidens , qui peuvent leur arriver) pèse exactement une dragme , lorsque le mercure est à $29\frac{1}{2}$ pouces , hauteur moyenne de certains endroits ; & qu'il faille ajoûter la seizième partie d'un grain pour rétablir l'équilibre , lorsque le mercure est monté d'un huitième de pouce au-dessus de sa première hauteur ; & si mon Baromètre statique transporté près d'un autre Baromètre pèse exactement une dragme , lorsque ce Baromètre est à $29\frac{1}{2}$ pouces : on en peut conclure , que le poids de l'atmosphère n'est pas sensiblement différent dans ces deux lieux quoique éloignés. Et quand bien même il n'y auroit pas de Baromètre en cet endroit , que néanmoins il fallût ajoûter à la bouteille la 16^e. partie d'un grain pour rétablir l'équilibre , il paroît que l'air est plus pesant en cet endroit qu'au premier , lorsque le mercure étoit à $29\frac{1}{2}$ pouces.

En faisant ces comparaisons il ne faut pas oublier de faire attention à la situation des différens lieux , si nous voulons déterminer non-seulement le poids de l'atmosphère , mais encore la pesanteur & la densité de l'air. Car quoique les balances nous montrent , comme nous avons dit , la différence du poids de l'atmosphère en ces deux endroits , si l'un étoit au bas d'une montagne , ou dans une vallée, & que l'autre fût au sommet, il ne faut pas croire que l'atmosphère pèse tant dans la dernière de ces positions que dans la première, sur laquelle appuie une plus longue colonne d'air.

Ce que je viens de dire sur la différente situation des lieux , me fait souvenir de quelque chose qui peut nous indiquer un autre usage du Baromètre statique , & sur laquelle j'aurois fait des expériences , si j'en avois trouvé l'occasion ; qui est qu'en pesant exactement la bouteille au pied de quelque clocher fort élevé , ou d'une montagne , & portant cet instrument au haut avec sa boîte, on peut, en ajoûtant au contre-poids ce qui est nécessaire pour remettre le fleau en sa position horizontale , observer la différence du poids de l'air au bas & au haut, & supposé que la montagne fût bien haute, à quelques stations intermédiaires ; mais il s'en faut beaucoup que cela ne serve pour estimer la hauteur absolue ou relative des montagnes. J'ai besoin d'un plus grand loisir , & d'un plus grand nombre d'observations pour vous faire part des autres usages auxquels on peut employer cet instrument , & des précautions nécessaires suivant les différentes circonstances dans lesquelles on peut s'en servir.

RELATION DES EFFETS FUNESTES D'UN COUP DE TONNERRE. (A)

ART. VI.

Cette relation a été envoyée par M. *Thomas Nheal Eing* , alors Cherif du pays d'*Hamsphire* , à un de ses amis.

Le 24 Janvier 166 $\frac{1}{2}$ M. *Brooks* d'*Hamsphire* , allant par un très-mauvais tems de *Wincestre* auprès d'*Andover* , où il avoit sa maison , fut tué avec son cheval d'un coup de tonnerre. On le trouva à environ quatre milles de *Wincestre* , la face enfoncée dans la terre , un pied dans l'étrier , & l'autre sur la crinière de son cheval. Ses habits étoient tout brûlés sur le dos , il n'y en

avoit pas grand comme un mouchoir d'entier. Ses cheveux & tout son corps étoient flambés. La force du coup avoit enfoncé son nez dans sa face , & l'épine du dos dans sa poitrine , où il avoit fait une blessure , qui s'étendoit presque jusqu'au nombril. Les morceaux de son habit , que nous avons dit avoir été déchirés , étoient si dispersés & si consumés , qu'on n'en put pas trouver un plein chapeau. Ses gands étoient entiers ; mais ses mains avoient été brûlées jusqu'à l'os. L'os de la cuisse & celui de l'épaule de son cheval avoient été brisés , & sa selle mise en pièces. Voilà ce que les Commissaires ont observé , & il est vraisemblable que leur observation est exacte.

Si cette Lettre étoit plutôt parvenue à l'Editeur, il l'auroit jointe à une relation semblable insérée dans le No. 13. On peut les comparer à celle qu'à publiée en latin le Dr. *Charleton*, d'un jeune homme qui avoit été tué d'un coup de foudre près de *Nantwich* dans *Cheshire*. Le titre du Livre est *Anatome pueri de cælo tacti*. Ces relations lorsqu'elles sont exactes , méritent d'être recueillies.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.Ann. 1666;
N^o. 14.

N^o. 15.

NOUVELLES EXPÉRIENCES SUR LA PRODUCTION DU FROID

sans se servir de neige , de glace , de grêle ou de nitre , &c. & en quel tems de l'année que ce soit , par M. Boyle. (A)

CE mémoire & quelques autres du même Auteur , qui ont paru dans ces Transactions, font partie de quelques traités, que l'Auteur travaille. Il ne refuse pas de les communiquer à ses amis , persuadé que ses Lecteurs ne trouveront pas mauvais , qu'il les fasse reparoître en leur place dans les traités auxquels ils appartiennent ; puisqu'il consent à les donner avant le tems , par complaisance pour quelques personnes , qui croient que ces expériences peuvent être utiles au public , en excitant la curiosité des Sçavans , en attendant que les traités , dont ils font partie , soient publiés.

Vous devés vous souvenir , que je vous montrai le Printems de l'année dernière un moyen de produire un grand froid avec une certaine substance tirée du sel ammoniac , sans se servir de neige , de glace , de nitre , &c. mais comme cette expérience est très-difficile & fort coûteuse , elle est plus propre à satisfaire notre curiosité , qu'à être mise en usage. J'ai éprouvé depuis , ce que quelques mélanges moins chers & moins difficiles de différentes substances avec le sel ammoniac , pouvoient produire de froid , & j'examinai ensuite si dans cette vuë seule , (car mon expérience avoit un autre but ,) on ne pouvoit pas se passer de ces mélanges sans inconvéniens. Mes conjectures furent confirmées par un accident arrivé à un Médecin de ma connoissance , que je ne puis vous rapporter en peu de mots.

De tous les moyens que j'ai employés pour refroidir ces mélanges avec le sel ammoniac , le plus simple & le plus facile est celui-ci : prenez une livre de sel ammoniac en poudre , mettez le sel dans 4 pintes ou quatre livres d'eau ; ou tout à la fois , si vous voulés produire un grand froid , mais de courte

No. 15.
ART. I.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N^o. 15.

durée , ou bien en trois ou quatre fois si vous souhaitez produire un froid plus durable , quoique moins grand ; remuez cette liqueur avec un petit morceau de bois ou de baleine , ou avec quelque autre chose qui ne soit pas sujet à être rongé par la saumure , afin de hâter la dissolution du sel , la force du froid dépendant beaucoup de la promptitude de cette dissolution. Pour rendre cette expérience plus intelligible , j'y ajouterai les particularités suivantes.

* Dans son Histoire du froid.

10. Il est évident que cette opération produit un froid considérable 10. au toucher , 20. parce que si l'on fait cette expérience dans un vaisseau de verre ou de terre , (ce que je fais quelquefois pour cette raison ,) on observe que , tandis que la dissolution du sel se fait , la face extérieure du vaisseau se couvre d'une infinité de petites gouttes d'eau ; ce qui arrive comme je l'ai fait voir ailleurs , * lorsqu'on met dans un verre ou quelqu'autre vaisseau un mélange de neige & de sel. Les vapeurs aqueuses , qui nagent dans l'air & qui glissent le long des parois du vaisseau , sont condensées & rassemblées en gouttes par le froid. On peut même observer que si l'on essuye un côté du vaisseau , tandis que la dissolution est dans sa force , il s'y rassemble bientôt de nouvelles gouttes , qui quelquefois sont assez abondantes pour couler le long du vaisseau. 30. Le meilleur & le plus sûr moyen de s'assurer du froid du mélange , c'est d'y plonger un bon Thermomètre d'esprit-de-vin coloré ; car on voit la liqueur descendre assez vite beaucoup au dessous de ce qu'elle auroit descendu dans l'air ou dans l'eau commune de la même température , que celle dans laquelle on fait la dissolution du sel ammoniac. Et si de ce mélange on transporte le Thermomètre dans de l'eau simple , la liqueur remonte assez vite , plutôt ou plus tard , selon qu'il a été plus ou moins long-tems dans la dissolution. La même chose m'est arrivée en transportant mon Thermomètre dans de l'eau nouvellement impregnée de salpêtre , au lieu de le transporter dans de l'eau commune.

20. La durée du froid produit dans cette expérience , dépend de différentes circonstances , 10. de la saison & de la température de l'air ; car en Été & dans les tems chauds le froid dure beaucoup moins , 20. de la quantité de sel & d'eau ; car si on employe beaucoup de l'un & de l'autre , le froid est plus grand & plus durable : 30. nous pouvons ajouter encore une certaine qualité particulière , ou un degré de bonté dans le sel qu'on employe. Car quoiqu'il ne soit pas aisé de discerner celui qui est plus ou moins propre à produire cet effet ; néanmoins quelques expériences me font soupçonner qu'il y a une très-grande différence entre telles & telles concrétions salines , qu'on regarde sans scrupule comme du sel ammoniac , différence , dont il n'est peut-être pas difficile d'assigner la raison , d'après les ingrédients qui entrent dans la composition de ce sel , & de la façon dont on le prépare. La durée du froid peut aussi dépendre , 40. de la manière dont on met le sel dans l'eau ; car si on l'y met tout à la fois , l'eau devient beaucoup plus froide , mais elle l'est beaucoup moins long-tems ; au lieu que si l'on veut lui donner un degré de froid moins considérable , mais de plus longue durée , tel qu'il le faut pour rafraîchir les boissons , on doit mettre le sel peu-à-peu. J'ai souvent éprouvé en tenant pendant long-tems un Thermomètre dans ce mélange , que , si lorsque la liqueur descendoit lentement , ou étoit arrêtée , j'y ajoutois deux

ou

ou trois cuillerées de nouveau fel, & que je vinſſe à agiter l'eau pour hâter la diſſolution, l'eſprit-de-vin deſcendoit, ſ'il étoit arrêté tout-à-fait, ou baiſſoit plus vîte qu'il ne faiſoit auparavant. Si on veut faire durer l'expérience, il faut mettre le fel en poudre plus groſſière, parce qu'il eſt plus long-tems à ſe diſſoudre & par conſéquent à refroidir l'eau. Tant qu'il ſ'amaffe des gouttes d'eau à la ſurface du vaiſſeau, c'eſt une marque que le froid eſt toujours très-fort ; lorſqu'il ceſſe, les gouttes ſ'évanoüiſſent, ſur-tout dans les tems chauds. Mais un moyen plus sûr encore de meſurer la durée du froid, c'eſt d'ôter de tems-en-tems le Thermomètre de dedans ce mélange, pour le plonger dans la même eau que celle avec laquelle on a fait la diſſolution. Et quoiqu'il ne ſoit pas aisé de déterminer quelque choſe de précis ſur cette matière, je vous dirai cependant que le Printems dernier j'ai trouvé à un très-bon Thermomètre, que j'avois produit un froid ſenſible avec une livre de fel ammoniac au plus, qui dura deux ou trois heures.

30. Pour rafraîchir les boiſſons avec ces mélanges, on peut les mettre dans des bouteilles minces, les plus minces étant les meilleures ; on peut les remuer ça & là dans l'eau, ayant ſoin qu'elles ſoient bien bouchées, & que le goulot ſe trouve au deſſus de l'eau. Alors on peut verſer ces liqueurs pour les boire, mais lorſque les vaiſſeaux dont je me ſervois, étoient d'une forme convenable, c'eſt-à-dire, en pain de ſucre ou avec un long col, j'ai trouvé qu'il étoit mieux de ne pas tranſvaſer les liqueurs, ce qui ne peut pas ſe faire ſans diminuer leur fraîcheur. Elles ſont bientôt rafraîchies, ſi les bouteilles ſont faites comme il convient. On peut aisément ſe rafraîchir les mains, ſi l'on en a envie, en les appliquant au vaiſſeau, qui contient le mélange rafraîchiſſant. On peut encore par ce moyen rafraîchir des morceaux de criſtal & des boulets pour rafraîchir la bouche ou les mains des malades, auſquels cela peut-être cru avantageux, & on pourroit leur procurer d'autres rafraîchiſſemens de cette eſpèce.

40. Je n'ai pas encore pu faire un aſſez grand nombre d'expériences, pour m'aſſurer de combien le fel ammoniac mêlé avec du ſable, ſans être diſſous, mais ſeulement humecté avec un peu d'eau, rafraîchit plus les bouteilles de vin ou autres liqueurs, que le ſable ou la terre toute ſeule. Je laiſſe cette recherche aux curieux.

50. Il n'eſt pas néceſſaire d'employer toute une livre de fel ammoniac pour rafraîchir l'air ou les liqueurs, afin de graduer des Thermomètres dans tous les tems de l'année ; ce qui étoit une des principales vûes, que je m'étois propoſée dans cette expérience, ou pour rafraîchir légèrement une petite quantité de bière. Car on peut obſerver très-aisément avec un Thermomètre, que quelques onces de fel bien pulvériſé, diſſoutes promptement dans quatre fois autant d'eau, ſuffiſent dans pluſieurs circonſtances.

60. Pour vous ôter tout ſcrupule à ce ſujet, je vous dirai que même avant & après le milieu de l'Été, j'ai trouvé que le froid produit par ce moyen, étoit très-ſignificatif & ſuffiſant pour rafraîchir les boiſſons. Mais ſi le fel ammoniac eſt bon, (car j'ai déjà dit, que je ſoupçonnois, qu'il y en avoit de différentes qualités) & ſi la ſaiſon de l'année eſt favorable, le froid que peut produire une livre & même moins d'une livre de fel ammoniac, eſt beaucoup plus ſignificatif qu'on ne ſe l'imagineroit, & peut nous fournir une règle ſûre pour graduer les Thermomètres, & pour pluſieurs autres vûes ;

car je me souviens que dans le Printems, vers la fin du mois de Mars, ou le commencement d'Avril, j'ai produit avec une livre de sel ammoniac & une quantité d'eau nécessaire, un froid plus grand que celui qui avoit glacé l'eau dans l'hiver précédent, & il faisoit geler l'eau dans un tems extrêmement court. Pour confirmer ces particularités, qui doivent vous paroître fort extraordinaires, je transcrirai ici une note, que je trouve dans mes remarques sur ces Phénomènes, & le succès d'une de ces expériences, comme je l'éprouvai alors. J'aurois honte de vous présenter des observations si mal écrites, si je n'espérois que vous considérerez que c'est un Journal fait à la hâte, pour soulager ma mémoire. Et afin que vous ne soyés pas arrêté par cette note, & par les deux suivantes, je vous avertirai, que le Thermomètre avec lequel j'ai fait ces observations, a 16 pouces de long, la boule est de la grandeur d'une noix un peu grosse, le diamètre du tube est à peu-près d'un huitième, ou d'un neuvième de pouce.

Ire. Expérience. Le 27. Mars un Thermomètre plongé dans l'eau, s'arrêta à $8 \frac{1}{8}$ pouces, on l'y laissa pendant quelque-tems, l'agitant de côté & d'autre, il descendit enfin un peu au-dessous de $7 \frac{1}{8}$ pouces; ayant mis du sel ammoniac dans cette eau, il descendit durant un quart d'heure ou un peu plus, à $2 \frac{1}{16}$ pouces; mais avant ce tems-là dans l'espace d'un demi quart d'heure, les vapeurs & les gouttes d'eau, qui s'attachoient à la surface du vaisseau, commencèrent manifestement à se geler: & je me suis apperçu plusieurs fois, que lorsque la vertu frigorisque étoit arrivée à son plus haut degré, l'eau de la surface du vaisseau se glaçoit en quinze secondes, tandis qu'on remuoit la liqueur. $\frac{3}{4}$ d'heures après qu'on eut mis le sel ammoniac dans l'eau, le Thermomètre qui en avoit été tiré quelque tems auparavant, & qui cependant n'étoit que jusqu'au point le plus bas de la congélation, descendit un pouce au dessous, lorsqu'on le remit dans la liqueur. Deux heures $\frac{1}{2}$ après la première dissolution du sel, je trouvai la liqueur du Thermomètre entre les deux termes de la congélation, dont l'un est à $5 \frac{1}{2}$ pouces, (lorsque le Thermomètre est à cette hauteur, il arrive ordinairement quelques petites gelées) & l'autre à $4 \frac{3}{4}$ pouces, qui est la hauteur à laquelle les grands froids de l'hiver ont fait descendre la liqueur du Thermomètre. 3 heures après le commencement de l'opération je trouvai la liqueur au-dessus du point de la congélation le plus élevé: ensuite il monta lentement pendant près d'une heure, après quoi je cessai de l'observer.

Ce Journal fait mention d'une circonstance très remarquable dans l'une de ces expériences, c'est que le mélange ayant été mis dans un vaisseau dont le fond étoit large & plat, fit geler l'eau que j'avois répandue à dessein sur la table, assez pour attacher le vaisseau à la table. Cette liqueur ayant été changée en un glaçon solide, fut long-tems à se fondre, & cette glace étoit en quelques endroits de l'épaisseur d'un écu.

On y trouve une autre observation faite dans le même Printems, quoique moins importante, dont le but étoit de faire connoître la durée du froid dans sa plus grande force: on plongea d'abord un Thermomètre dans l'eau commune, il descendit à $8 \frac{1}{8}$ pouces, mais l'y ayant laissé long-tems, & ayant remué l'eau deux ou trois fois, la liqueur ne baissa que jusqu'à $7 \frac{7}{8}$ pouces, ou au plus à $7 \frac{6}{8}$; on mit alors dans l'eau la liqueur frigorisque avec des cir-

constances assez défavantageuses. Dans un demi quart d'heure le Thermomètre baissa au-dessous de $6\frac{3}{4}$ pouces ; & en ayant retiré le Thermomètre, & l'y ayant ensuite replongé une heure après que l'eau eut été rafraîchie, il descendit au-dessous de 5 pouces, & par conséquent un quart de ponce au-dessus du terme de la plus forte congélation.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

No. 15.

70. Ce qui peut rendre cette expérience moins utile, c'est la cherté du sel ammoniac ; deux choses peuvent remédier à cet inconvénient. Car, 10. on peut le rendre à meilleur marché, si, au lieu d'aller le chercher au-delà des mers, on le fait dans ce pays-ci, ce qui est très-aisé ; & je suis prêt à vous en communiquer la recette, qui n'est pas un grand secret. 20. J'ai considéré que la propriété de refroidir qu'avoit notre mélange, dépendoit vraisemblablement de la composition particulière du sel ammoniac, qui, tandis que l'eau le dissout, développe quelques particules frigorigènes, ou plutôt chasse quelques particules qui agitoient auparavant les molécules de l'eau, ou bien ces particules sont attirées par les corps environnans, ou peut-être seulement embarrassées dans leur mouvement ; d'où il paroît raisonnable de présumer qu'en réunissant ces parties salines en un corps, tel qu'elles le composoient auparavant ; ce sel ammoniac régénéré ayant la même texture, produiroit par une nouvelle dissolution, un degré de froid égal ou peu inférieur au premier. Et quoiqu'on puisse démontrer, qu'en faisant bouillir la dissolution du sel ammoniac dans des vaisseaux de terre, (ceux de verre étant trop chers,) elle perd en les pénétrant, quelques-unes de ses parties les plus subtiles, je n'ai cependant pas été trompé dans mon attente ; le sel qui étoit resté dans ces vaisseaux ayant été séché & dissout de nouveau dans une quantité proportionnée d'eau, lui a communiqué une fraîcheur très-considérable, comme il paroît par les notes que je rapporte ici. Mais je dois avertir auparavant, que, quoique je me sois servi de vaisseaux de terre, faute d'autres, ou plutôt parce que la dissolution du sel ammoniac auroit pu gâter ceux de métal ; néanmoins j'ai trouvé depuis, quelques avantages à me servir de vaisseaux de quelque métal, de fer par exemple, & je pourrai vous en rendre compte dans la suite.

Le 29 Mars, le Thermomètre étoit à $8\frac{7}{8}$ pouces dans la température de l'atmosphère, & ayant été plongé dans un grand vaisseau de verre à évaporer, plein d'eau, il descendit à 8 pouces, après avoir resté quelque tems immobile. On mit alors dans cette eau la moitié du sel, dont on s'étoit servi deux fois auparavant, qui étoit moins froid que l'eau, on remua la liqueur, l'esprit-de-vin descendit visiblement jusqu'au dessous de 4 pouces ; ayant alors tiré une partie de l'eau, & en ayant remis d'autre en la place, quoique mêlée à la dissolution, elle fit remonter le Thermomètre beaucoup plus promptement, qu'on ne s'y seroit attendu.

Nous en resterons-là pour cette fois, sur notre expérience frigorigène, dont les Cartésiens s'empareront vraisemblablement comme étant favorable à quelques-unes de leurs opinions. Vous verrez bien qu'elles ne le sont pas autant à l'opinion de ces Philosophes que j'ai combattuë ailleurs, & qui consiste à regarder le salpêtre comme le premier principe ou la source du froid, *primum frigidum*, quoique j'aye trouvé qu'il donne un plus grand degré de froid lorsqu'il est actuellement en dissolution, que dans aucune autre cir-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.
Ann. 1666.
N^o. 15.

constance. Je ne crois pas devoir grossir cette lettre des réflexions qu'on peut faire sur cette expérience, sur les variations, sur le moyen de la perfectionner, & sur l'utilité qui en résultera; quoiqu'à cet égard j'aye différentes choses par devers moi; vous en avés déjà vu une partie, & le reste est à votre disposition.

N^o. 18.

RÉFLEXIONS SUR LES PARTIES PARENCHYMATIQUES

DU CORPS HUMAIN, par M. Edm. King. (B)

N^o. 18.
ART. III.

LEs Anatomistes supposent en général, que les parties parenchymatiques du corps humain, sont en beaucoup d'endroits entièrement dépourvues de vaisseaux, & que ces parties sont destinées principalement à remplir les cavités & les interstices qui se trouvent entre ces mêmes vaisseaux, à les soutenir, & à faciliter leur distribution dans les différentes parties du corps humain; mais ayant entrepris il y a quelques années de disséquer plusieurs viscères, tels que le foye, les poumons, la ratte, les reins, &c. sans parler du placenta, qui semble être aussi une partie parenchymatique; & désirant fort de faire un modèle des vaisseaux de quelques-unes de ces parties quelles qu'elles fussent, je m'appliquai à ce travail avec tout le soin possible; & je trouvai, malgré les précautions que j'avois prises pour conserver les vaisseaux, lorsque je les eus dégagés avec le plus d'exactitude qu'il me fut possible, du parenchyme supposé, que dans chaque ouverture que j'avois faite avec mes doigts ou autrement, tous mes soins & tous mes efforts étoient entièrement contraires à la réussite de mon projet; & qu'en examinant avec attention les parties que j'avois détachées, qui n'étoient la plupart que ce que l'on nomme le parenchyme, j'y rencontrois plus de vaisseaux que je n'en avois laissés dans celles auxquelles elles étoient unies; & quoique ces objets ne fussent pas assez petits, pour qu'il me fût impossible de faire cette observation avec l'œil simple, je vis cependant encore mieux lorsque je fus aidé d'un microscope, que malgré tous mes soins & toute mon exactitude, j'avois plus détruit de vaisseaux que je n'en avois conservé. Alors considérant de nouveau le dégât que j'avois fait dans les endroits où j'avois enfoncé mes doigts, mon scalpel, &c. je commençai à penser qu'il n'étoit pas impossible que ces parties ne fussent entièrement composées de vaisseaux artistement fabriqués & entrelassés ensemble, (sans doute pour un plus grand nombre d'usages que nous n'en connoissons,) & l'idée qui me vint dans l'esprit, d'un morceau de drap fin, dont le tissu est composé d'un grand nombre de petits fils de laine entrelassés, ne servit qu'à me confirmer dans cette opinion. Alors je réitérai plusieurs fois mes expériences, dont la plupart me parurent réussir si heureusement, que leur succès m'encouragea à en parler en 1663, & en 1664. à plusieurs Sçavans tels que Mrs. Boyle, & William Petty, les Docteurs Williams, Lenthal, Gaspar Needham, le Docteur

Samson, (qui m'écrivit après de France, pour m'apprendre qu'il avoit fait connoissance avec le Sçavant *Stenon*, qui a publié depuis, quelque chose sur la même découverte,) *M. Daniel Cox*, & le Docteur *Samuël Parker*, qui sans doute se souviennent encore que je leur dis alors, que j'avois de bonnes raisons pour croire que, si les parties constituantes de cette substance que l'on nomme communément parenchyme, n'étoient pas entièrement remplies de vaisseaux, elles l'étoient au moins pour la plus grande partie; cependant ils ont tous imaginé que j'avois toujours trouvé, que ce parenchyme étoit en plusieurs endroits presqu'entièrement composé d'une substance totalement dépourvuë de vaisseaux, & destinée aux usages que j'ai rapportés ci-dessus. Voici de nouvelles preuves du contraire.

En premier lieu. Si je prends un morceau de chair musculieuse crüe, rôtie, ou boiillie, &c. Si je l'étends assez pour la rendre un peu transparente, je puis observer avec l'œil simple (après avoir ôté toute la graisse qui peut s'y trouver,) qu'il est composé d'une infinité de vaisseaux, qui forment un tissu aussi serré qu'il est possible de l'imaginer; mais dès que cette chair est assez étendueë, pour qu'on puisse voir à travers avec un microscope, on n'y apperçoit plus en effet que des vaisseaux.

En second lieu: si quelqu'un prend un morceau de chair, & qu'il la divise en filamens, en commençant soit par la tête, soit par la queue d'un muscle, il pourra la diviser à l'infini, de la tête à la queue, sans déchirer aucunes parties de ce parenchyme supposé; il cassera seulement les fibres transversales qui semblent les unir ensemble. Je suis fort porté à croire que ces fibrilles passent au travers des plus petits muscles, qu'elles les traversent en entier, & qu'elles pénètrent jusqu'aux porosités cutanées, de sorte qu'il n'y a aucun de ces petits canaux qui s'étendent dans la longueur des muscles, qui n'ait un nombre suffisant d'ouvertures, pour donner passage lorsqu'il est besoin, au suc nourricier dans un corps vivant, & à quelque autre liqueur dans un corps mort & refroidi; mais laissons-là maintenant l'usage de ces petits canaux, & revenons à ce que j'avois à dire: pressez entre vos doigts ce morceau de chair musculieuse, & vous en verrez couler le suc, (sur-tout si elle est chaude,) par quelle extrémité il vous plaira; car si vous comprimez les deux extrémités du muscle, vous verrez que le milieu se gonflera; & si au contraire vous en pressez le milieu, la liqueur s'écoulera par les deux extrémités; mais de plus, supposons que je pique avec une aiguille, à tel endroit de votre corps que vous m'indiquerez, une partie de la chair appelée parenchyme, de telle grosseur qu'il vous plaira, si vous sentez cette piqueure, vous serez forcé de convenir que j'aurai touché un nerf ou une fibrille qui en dépendoit; mais si vous ne la sentez point, je suis sûr que quelque liqueur sanguine ou autre sortira après la piqueure de l'aiguille, & d'où viendrait cette liqueur, sinon des vaisseaux? Seroit-ce quelque accident, tel qu'une contusion, &c. qui seroit la cause de l'écoulement de cette liqueur: dans ce cas, la partie seroit mal affectée, tandis que je parle de parties saines & qui sont dans leur état naturel, & cela ne donneroit aucune atteinte à la force de mes raisons. Pour les mettre dans un plus grand jour, je vais rapporter quelques observations familières, auxquelles je prie le Lecteur de vouloir bien faire attention.

1°. Si on fait courir avec toute la vitesse possible, & qu'on mette en sueur

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.
N°. 18.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.
N^o. 18.

un beau cheval, assez gras pour qu'on ne puisse appercevoir aucuns de ses muscles : si alors on passe une journée sans lui donner à boire, ni aucune nourriture humectante, il deviendra si maigre en certains endroits du corps, comme dans les parties musculieuses, que vous aurés de la peine à croire que ce soit le même cheval, sur-tout si c'est un *Nah on Wash-Horse*, pour me servir du terme des marchands de chevaux. Or on peut sans crainte de se tromper, attribuer la cause de cette maigreur au seul épuisement des sucs qui pendant la course de l'animal, sont sortis du sang qui remplissoit ses vaisseaux. Et tout homme accoutumé à monter à cheval, & à faire des courses, qui remarquera combien la respiration de ce cheval sera précipitée, combien il écumera, & à quel point il suera, ne sera pas fort surpris de l'altération que lui causera une telle épreuve. Car si le cheval est fort, & qu'il soit accoutumé à ces courses, vous verrés qu'après un jour de repos, & après avoir pris de bonne nourriture, il se rétablira en un jour ou deux, & reprendra son premier embonpoint ; les sucs nourriciers étant distribués de telle façon, dans ce court espace de tems, que tous les vaisseaux seront remplis comme auparavant. Plus le cheval sera tenu proprement, plutôt il sera rétabli ; & on ne s'apercevra plus du violent exercice qu'il aura fait ; c'est à mon avis une bonne preuve de la facilité, avec laquelle le sang passe dans les vaisseaux ; & il est très-sûr que s'il y avoit dans le corps quelque parenchyme, il se pourroit faire que par plusieurs accidens, qu'il ne seroit pas difficile de rapporter, il pourroit perdre dans quelques-unes de ses parties la faculté de recevoir le sang ; & ce parenchyme seroit alors la chose du monde la moins utile, puisqu'on la suppose sans vaisseaux.

2^o. Les marchands de bétail de ce pays, avec lesquels je me suis quelquefois entretenu sur la manière dont ils le nourrissent, m'ont assuré, que lorsqu'ils achetoient quelques vieux bœufs, ou quelques vieilles vaches, pour les engraisser, ils choissoient préféablement à toutes autres, celles qui étoient aussi maigres qu'elles pouvoient l'être, pourvu quelles fussent saines ; parce que, disoient-ils, si ces bêtes sont déjà bien en chair, lorsque nous les achetons, l'embonpoint qu'elles tirent de la bonne nourriture, leur donne à la vérité une plus belle apparence, & elles se débitent bien, mais elles n'en sont pas si bonnes à manger, leur chair devenant dure & coriace, ce que quelques-uns peuvent attribuer à la vieillesse du parenchyme, & il est très-vrai que c'est ce qu'on appelle parenchyme, qui en est la cause.

Mais lorsque ces bêtes sont vieilles & extrêmement maigres, alors ils leur donnent de bonnes nourritures, & elles deviennent non-seulement très-grasses, mais elles se vendent aussi-bien que si elles étoient jeunes, & leur chair est très-tendre. Et voici selon moi quelle en est la raison, en supposant qu'il n'existe point de parties parenchymatiques. Lorsqu'un bœuf ou une vache sont devenus vieux, & qu'ils sont assez bien en chair : (car c'est-là l'expression dont on se sert,) tous leurs vaisseaux étant restés long-tems dans le même état de grosseur, se sont tendus & resserrés, leurs fibres sont devenues moins souples, & par-là moins propres à recevoir les particules onctueuses destinées à en relâcher le tissu ; ces matières onctueuses qui produisent la graisse, sont donc forcées de prendre un autre cours, & d'aller se rendre dans d'autres parties souvent éloignées des muscles, où elles puissent être re-

guës plus facilement , & se jettent quelquefois dans un endroit , quelquefois dans un autre , comme on peut le voir dans les boucheries ; au lieu que s'il se trouvoit quelques parties semblables à celles que l'on nomme parenchymatiques, & qui seroient sans doute comme une éponge sèche, ces matières onctueuses passeroient au travers , & se répandroient dans les différentes parties du corps, (ce que l'on pourroit découvrir par la dissection sans beaucoup de difficulté,) & en plus grande abondance, dans les endroits où elles trouveroient les pores plus ouverts ; & il seroit très-surprenant (si ce parenchyme existoit,) qu'en disséquant les muscles , on n'en trouvât pas au moins quelques petites portions de différentes formes, au grand détriment des parties dans lesquelles il seroit situé. Je puis assurer cependant que je n'en ai jamais trouvé dans aucun muscle , à moins qu'il n'y eût une contusion , un abcès , ou quelque chose semblable ; mais selon mon opinion sur les parties parenchymatiques , il me semble que la raison pour laquelle la chair d'un bœuf ou d'une vache maigre , qui en acquièrent pour ainsi dire une nouvelle dans de bons pâturages , devient tendre , est que dans un animal maigre , les vaisseaux destinés à recevoir & à distribuer les sucs nourriciers , sont tellement rétrécis & si fortement serrés les uns contre les autres, que lorsqu'ils sont une fois relâchés par une nourriture onctueuse , toutes leurs parties susceptibles de dilatation, s'étendent ; de sorte qu'en très-peu de tems, l'animal est pour ainsi dire , créé de nouveau , ses os se couvrent d'une nouvelle chair. Et l'extrême dilatation qui est nécessaire en pareil cas , rend les parties qui sont comme nous l'avons déjà dit , destinées à recevoir les sucs nourriciers , si minces & si déliées , que ce même animal auparavant très-maigre , nourri de bons alimens , devient aussi tendre à manger qu'une jeune bête ; tandis qu'un autre du même âge, nourri dans le même pâturage , mais qui ne sera pas si maigre , aura la chair dure & coriace.

3°. On a observé que les personnes grasses & replètes maigrissoient étonnamment , lorsqu'elles étoient attaquées de certaines maladies , & que ce dépérissement se manifestoit sur toutes les parties de leurs corps , sur leurs bras , sur leurs jambes & sur leurs cuisses ; que leurs gras de jambe devenoient si flasques & si mollaës , que l'on pouvoit aisément entourer l'os de la jambe avec la peau. On peut aisément rendre raison de cet amaigrissement , en suivant l'opinion dont je viens de rendre compte , & on doit en attribuer la cause au grand épuisement des liquides , qui remplissant les vaisseaux , dont je suppose que les muscles sont composés , les tiennent toujours gonflés , tandis qu'on jouit d'une bonne santé. Mais lorsque les pores sont bouchés , lorsque les alimens , que l'on a coutume de donner alors aux malades en très-petite quantité , rencontrent des obstacles qui empêchent la distribution des sucs nourriciers , lorsque les sueurs naturelles ou forcées , sont abondantes , il en résulte un grand épuisement de ces liqueurs , les sucs qui pourroient en réparer la perte , n'étant pas assez abondans : cet épuisement ne manquera pas de rapprocher & de ferrer tous les différens vaisseaux qui composent les muscles , & de les rendre plus étroits ; ou bien si les malades ne transpirent point , la chaleur intérieure consumera les esprits , desséchera les liquides , & on peut présumer avec raison , que tous ces divers accidens doivent rendre les parties flasques & mollaës, & causer ce dépéris-

fement, & ce changement soudain qu'on y remarque ; on peut conclure enfin de tout ce que j'ai dit, qu'il n'est besoin d'aucun parenchyme, pour remplir les espaces vuides qui se trouvent dans ces muscles.

Ann. 1666.

N°. 18.

REMARQUES SUR LES PÉTRIFICATIONS. (A)

ART. IV.

Quoiqu'on ait déjà beaucoup parlé & écrit sur les pétrifications, il s'en faut cependant de beaucoup, que nous n'ayons un fonds suffisant, pour en donner une histoire complete ; ce qui doit réveiller l'attention des curieux, & les obliger de nous aider à ramasser les matériaux nécessaires pour cet ouvrage le plus propre à nous faire connoître la cause de cette transmutation ; & sur-tout parce que, s'il étoit possible par la connoissance des ouvrages de la nature, d'accélérer la pétrification, de la retarder, ou de la prévenir, ou même de la diriger, (ce à quoi on pourroit peut-être parvenir dans la suite,) cet Art feroit d'un grand usage ; sur-tout si on pouvoit par son moyen, empêcher la production des pierres, ou du sable dans le corps humain, ou dissoudre la pierre lorsqu'elle est formée.

Dans cette vûe on aura soin de recueillir dans cet ouvrage tout ce dont on voudra bien nous faire part sur ce changement.

On a inféré dans ces Transactions plusieurs articles sur cette matière ; on en peut trouver un plus grand nombre dans *l'essai sur la solidité de M. Boyle*, qui fait beaucoup de réflexions sur ce point ; dans l'ouvrage de *Van-Helmont, de Lithiasi*, où entre autres remarques, on rapporte sur le témoignage de Paré, l'Histoire d'un enfant pétrifié vu à Paris, dont le propriétaire se servoit comme d'une pierre à aiguiser ; dans *Deusingius, Historia infantis in abdomine inventi*, & *in duritiem lapideam conversi* ; dans la *Mycrographie de M. Hook*, & ailleurs : pour ne pas parler de ces pétrifications étonnantes de compagnies d'hommes, ou de troupeaux rapportées peut-être sans beaucoup de fondement par les Auteurs, tels qu'*Aventin, lib. 7. Anal. Bojorum* ; *Purchas dans son pèlerinage, pag. 426. fol. Lond. 1614* ; & d'une troupe de Cavaliers Espagnols rapportée par *Joseph d'Acosta, lib. 3. c. 9.*

Le curieux Dr. *Béale*, ajoute maintenant à tout cela, l'observation d'une pierre tirée de la matrice d'une femme de son voisinage, près de *Trent*, dans la Comté de *Somerfet*, par une incision, dont elle a été parfaitement bien guérie ; quoiqu'elle eût porté cette pierre pendant 8 ou 9 ans, avec de grandes douleurs. L'opération a été faite aux fêtes de Pâque dernières. Il assure avoir vu la pierre depuis ce tems-là, & l'avoir pesée dans d'excellentes balances. Elle pesoit un peu moins de 4 onces ; mais il croit qu'elle avoit perdu de son poids primitif, étant extrêmement légère pour son volume : elle est blanchâtre, légèrement cendrée. Peut-être, dit-il, est-elle semblable à celle dont parle M. *Boyle* d'après *Scaliger, pag. 328. de son essai sur la solidité, qui aeris contactu, postea in gypseam tum speciem, tum formitatem concreverat.* Elle n'a point d'excavations profondes, sa figure est un peu ovale, étant plus petite qu'un œuf de poule à l'une de ses extrémités ; tandis qu'à l'autre elle est plus grosse & plus émoussée qu'un œuf d'oye.

Cette pierre, continuë-t'il, est destinée pour le cabinet de la Société Royale,
on

on enverra avec elle le témoignage du Chirurgien, qui a fait l'opération, & celui de quelques autres personnes qui y étoient présentes avec le détail de la méthode qu'on a suivie pour tirer cette pierre.

Il paroît par ce que nous venons de dire, que cet amateur des sciences a eu connoissance de la Collection considérable de curiosités, dont M. Daniel Colwal digne Membre de la Société Royale, a fait présent au cabinet de cette Compagnie. On conserve avec beaucoup de soin dans ce cabinet, tout ce qu'on lui présente de rare & de curieux, de quelle nature que ce soit; on y joint le nom de ceux qui ont fourni les différens morceaux, qu'on y conserve beaucoup mieux que dans les cabinets des particuliers. On pourra les employer dans la suite à quelque usage Philosophique, ou à quelqu'autre dessein utile, dont nous parlerons peut-être plus au long dans un autre endroit.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

No. 18.

N^o. 19.

ADDITION AUX EXEMPLES DE PÉTRIFICATIONS

rapportés dans le dernier numéro de ces Transactions, par M. Philippe Packer de la Société Royale. (A)

IL y a dans un enclos de M. Purefroy auprès de sa maison de *Wadley*; à un mille de *Farington* dans le *Berks*, un orme planté sur une éminence, qui, après avoir perdu sa tête, est devenu creux, & contient environ une tonne. On a coupé autrefois avec une hache un rejeton, qui venoit de la souche du même arbre; la partie du rejeton qu'on a coupée à environ 1 $\frac{1}{2}$ pied au-dessus de la terre, & l'intérieur du tronc de l'arbre, se sont revêtus, sur-tout le bois au-dessous de l'écorce, d'une croûte de l'épaisseur d'une pièce de 24 sols. Les marques de la hache y sont encore visibles & recouvertes de cette croûte. On ne peut pas concevoir, comment cela est arrivé, n'y ayant point d'eau auprès, & ces parties pétrifiées étant au-dessus de la terre, exposées à l'air; à moins qu'elle n'ait été coupée dans une saison, où la sève couloit: cette sève peut avoir été pétrifiée par l'air, & l'arbre peut s'être pourri & creusé depuis ce tems-là; mais il n'est pas possible de déterminer depuis quel tems.

N^o. 19.

ART. I.

On a mis dans le cabinet de la Société, un morceau de cette pétrification, qui lui avoit été présenté avec cette relation.

QUESTIONS SUR LES MINES. (A)

CE que l'illustre M. Boyle a déjà publié, lorsqu'il voulut bien nous faire part d'un projet pour une histoire naturelle de ce pays, nous donna lieu d'espérer, qu'il s'étendrait davantage à ce sujet, lorsqu'il en trouveroit l'occasion, & qu'il y ajouteroit des questions particulières & subordonnées. Il donne ici aux curieux, une longue suite de questions sur les mines; & quoiqu'elles ne soient pas encore finies, l'Éditeur a obtenu la permission de les

ART. II.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N^o. 19.

rendre publiques, dans la vuë de les communiquer à plusieurs Étrangers de la connoissance, qui vont retourner dans leur pays, où ils prétendent qu'il y a beaucoup de mines; espérant en recevoir des éclaircissemens sur chacune de ces questions, qui d'ailleurs ont été desirées par plusieurs personnes, pour se guider dans les recherches à faire sur ce sujet.

L'Auteur réduit ces questions à six articles principaux.

1^o. La nature du pays, qui est autour des mines.

2^o. Du sol où est la mine.

3^o. Les signes d'une mine.

4^o. La structure & les autres particularités, qui regardent les mines.

5^o. La nature & les autres circonstances de la mine.

6^o. La réduction de la mine en métal.

Questions sur le premier article.

1. Si c'est un pays de montagnes, de plaines, ou entre-coupé par des vallées. Et supposé qu'il y ait des montagnes, de quelle nature sont-elles? Sont-elles hautes, ou basses, ou d'une élévation médiocre? Si elles sont presque égales, ou si elles ont des hauteurs très-inégaies. Si elles sont fertiles, ou stériles, froides ou tempérées; si elles sont composées de rochers, si elles ont des cavernes, ou si elles sont solides; si elles sont disposées en chaînes, ou placées confusément. Si elles sont en chaînes, quelle est leur direction, au Nord, au Sud, &c. sont-elles paralleles les unes aux autres?

2. Si le pays est stérile ou abondant; & s'il est fertile, qu'est-ce qu'il produit, & qu'est-ce qui y abonde le plus?

3. Quels bestiaux nourrit-il? Ont-ils quelque chose de particulier dans leur grosseur, leur couleur, leur figure, la durée de leur vie? Sont-ils propres, ou non, à servir de nourriture, &c. & cela peut-il être plutôt attribué à la nature particulière du lieu, qu'à la stérilité du sol, ou à quelqu'autre cause manifeste?

4. Si les naturels du pays vivent plus ou moins long-tems qu'à l'ordinaire. S'ils sont sujets à quelques maladies épidémiques, qu'on puisse attribuer aux mines; quelles sont ces maladies? & quels sont les remèdes qu'on a coutume d'employer pour les guérir.

5. S'il y a dans le pays des rivières, des ruisseaux, des sources, ou autres eaux; quelle est la nature de ces eaux.

6. Si l'air y est sec, ou humide; froid ou chaud; serein ou sujet au brouillard; épais, pesant ou léger, & sur-tout si le tems y est plus ou moins changeant qu'ailleurs, & s'il est sujet à de grands changemens soudains, qu'on puisse attribuer avec quelque vraisemblance aux minéraux & aux exhalaisons souterraines; & quels sont ces changemens?

Questions sur le second article.

7. Si le sol est pierreux près de la surface de la terre; & s'il l'est, quelle est l'espèce de pierre qui s'y trouve? S'il est argilleux, marneux, ou de la nature de la craye, &c. & s'il est composé de différentes espèces de terre, quelles sont ces espèces; & quelle est la propriété qui les distingue?

*Questions sur le troisième article.*TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N°. 19.

8. Par quel signe connoit-on , ou a-t'on coutume de conjecturer qu'il y a une mine en tel endroit ?

9. Ces signes sont sur la surface de la terre, ou au-dessous. On peut faire les questions suivantes sur les signes de la première espèce.

10. Si les écoulemens métalliques ou minéraux rendent la terre stérile.

11. Si on observe que les arbres & les autres grandes plantes , ayent leur tête brûlée, ou si leurs feuilles perdent leur couleur : ou si on y trouve quelques-unes des plantes , qui croissent ordinairement sur les mines de cette espèce , & si on a éprouvé que les autres plantes , qui viennent aux environs , n'y puissent pas croître.

12. Si les pierres ou les cailloux qu'on trouve dans les rivières , les ruisseaux , les fontaines , &c. sont enduits de quelque substance colorée , & s'ils le sont , de quelle couleur , de quel poids sont ces substances ?

13. Si les eaux qu'on y trouve , découvrent par leur goût , leur odeur , leur poids , &c. qu'elles contiennent des minéraux. Et si elles le sont , quels sont les minéraux , qu'elles & leurs résidus , lorsqu'on les a faites évaporer , paroissent contenir ?

14. Si la neige & la gelée ne peuvent pas durer ; ou si la rosée ne tombe pas , ou ne peut rester sur la terre aussi long-tems dans le lieu proposé , qu'aux environs.

15. Si la rosée qui tombe sur la terre , teint les toiles , ou les étoffes de laine blanche , qu'on y expose la nuit pour la recevoir. Et si la pluie qui y tombe , & qu'on peut supposer venir d'ailleurs , teint ces étoffes , ou contient quelque résidu de nature minérale.

16. Si le lieu est plus sujet au tonnerre , aux orages , ou aux tremblemens de terre , aux lumières nocturnes , ou aux météores ignés.

17. Si les exhalaisons qui s'élèvent de terre , contiennent quelque minéral , qu'y observe-t'on ? quel minéral indiquent-elles ? & quel est celui qu'on peut supposer les produire ?

18. Si on s'est servi de la baguette divinatoire , pour trouver les veines de la mine ; & si on s'en est servi , quel en a été le succès ?

19. Quels autres signes trouve-t'on sur la terre , qui indiquent les mines , & qui guident lorsqu'on veut suivre leurs veines sur les montagnes , les vallées , les lacs , les rivières , &c.

Les signes de la seconde espèce sont ,

20. S'il y a quelque argille , marne ou autres terres minérales , quelque matière jaune ou liquide , qui indique ordinairement une mine ; & s'il y en a de plus d'une espèce , à quelle profondeur trouve-t'on ordinairement chacune d'elles ? quelle est leur épaisseur , & leur consistance ? & dans quel ordre les trouve-t'on ?

21. Si l'on trouve quelques pierres , ou quelque marcassite , près de la surface de la terre , ou à une petite profondeur , qui donne lieu de soupçonner une mine ; comme on l'observe souvent dans les mines de Cornwall , où l'on trouve des pierres de cette espèce sur la terre.

22. Si toutes les pierres de cette espèce , indiquent également une telle mi-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N^o. 19.

ne ; & si elles ne le font pas , comment peut-on connoître les pierres , qui l'indiquent ? Est-ce à leur couleur , leur grosseur , leur figure , leur poids , la profondeur à-laquelle on les trouve sous terre , &c.

23. S'il y a quelque terre d'une espèce particulière , par sa couleur , sa consistance , &c. qui indique une mine ; & s'il y en a , quelle est-elle ? Et qu'est-ce qui l'accompagne ?

24. Quelle chaleur ou quelle exhalaison annoncent la proximité d'une mine.

25. Si quelque espèce d'eau trouvée en creusant la terre , sur-tout à telle ou telle profondeur , indique une mine.

26. S'il y a quelque signe de la proximité de la mine , & quels sont-ils ?

27. S'il y a quelque signe qui fasse connoître qu'on a manqué une mine , ou qu'on a passé au-dessus , au-dessous , ou à côté ; & quels sont ces signes ?

28. S'il y a quelque signe qui fasse connoître , non-seulement l'espèce de métal ou de minéral , qui est contenu dans la mine , mais encore l'abondance & la bonté de la mine. Et s'il y en a , quels sont-ils ?

29. S'il y a quelque signe de la profondeur d'une mine , & quels sont ces signes ?

30. Quels sont les signes particuliers , qui font connoître qu'on ne doit pas espérer , ou qu'il n'est pas vraisemblable , qu'on trouve de mine où l'on a creusé ? Supposé qu'il y ait de tels signes.

Questions sur le quatrième article.

31. Quelle est la profondeur du puits , ou des puits jusqu'à la veine ou à la mine.

32. Si la veine est horizontale , ou si elle plonge ; & si elle plonge , quelle est sa direction ? Jusqu'à quelle profondeur s'étend-elle , & par conséquent de combien la partie la plus basse l'est-elle plus que la plus haute ? Quels sont les coudes qu'elle fait ? Si elle en fait quelques-uns , est-elle dirigée au Nord , ou au Sud , à l'Est , ou à l'Ouest , ou paroît-elle avoir une direction accidentelle , plutôt qu'aucune direction déterminée par la nature ? Et jusques où s'étend-elle de chaque côté ?

33. Quelle est la largeur du puits à son entrée & ailleurs ? Est-il perpendiculaire ou courbé ; & s'il est courbé , à quelle distance se détourne-t-il ?

34. Comment est-il étayé ? Quelles sont les espèces , la longueur , la grosseur des pièces de bois , des poutres , &c. qui le soutiennent ? De quelle manière les place-t-on ? Combien y dure le bois sans être rongé par les vapeurs & les eaux souterraines ? Et quelle est l'espèce de bois qui y dure le plus ?

35. Quels sont les soupiraux de la mine ? N'y en a-t'il qu'un seul , ou y en a-t'il plusieurs ? Quelle est sa largeur à son orifice ? Suffit-il ou non ? A quelle distance est-il du puits , & dans quelle position est-il à son égard ? Et s'il y a plusieurs soupiraux , quelle est leur distance & leur situation à l'égard du puits , & les uns à l'égard des autres , ou s'il n'y a point de soupiraux , comment y introduit-on l'air ?

36. Rencontre-t'on de l'eau dans la mine ? Et supposé qu'on en trouve , à

quelle profondeur , en quelle quantité la trouve-t-on ? Quelles sont ses qualités , & quelle est la direction de sa source , &c.

37. Si elle coule toujours , ou seulement pour un tems ; si elle diminuë ou augmente considérablement , en Été ou en Hiver , ou en quelqu'autre tems de l'année ; & si cela arrive , en quelle saison cela arrive-t'il ? Combien de tems a-t'elle coutume de couler ? Dans quelle proportion augmente-t'elle , ou diminuë-t'elle ?

38. Quels expédiens , ou quelles machines employe-t'on pour épuiser les eaux d'une mine ? Quels sont les matériaux , les parties , la grandeur , la figure , la disposition , en un mot la structure , le nombre des instrumens dont on se sert pour cet effet ? Et de quelle manière les met-on en œuvre ?

39. Quelles sont les proportions , le nombre , &c. des ouvertures de la mine ?

40. S'il s'élève des vapeurs dangereuses dans la mine ; de quelle espèce sont-elles ? Paroissent-elles souvent ou rarement , dans un tems fixe , ou irrégulièrement ? Quels sont les signes qui les annoncent ? Quel mal font-elles ? Quels sont les moyens qu'on a mis en usage avec le plus de succès pour en garantir les mineurs , & pour les faire sortir de la mine ?

41. Quelle méthode employent les mineurs dans les différens cas , pour suivre la mine , & tracer leur passage sous la terre. Se servent-ils , à la manière ordinaire , des instrumens aimantés ? Et s'ils ne s'en servent pas de la même façon , en quoi différent-ils de la manière ordinaire de se servir de ces instrumens ? Et quels sont ceux qu'ils leur substituent ?

42. Quels moyens employent-ils , pour se rassurer contre l'incertitude de la direction de l'aiguille aimantée produite vers les mines de fer , qu'on peut rencontrer sous terre ? Quels autres moyens peut-on employer pour diriger les mineurs sans aiguille aimantée ?

43. Que font les mineurs , lorsqu'ils trouvent des rochers & du spar , avant de parvenir à la mine ? Se servent-ils du feu , pour les amolir , les calciner ou les fendre ? Comment l'employent-ils & avec quel succès ?

44. Quels moyens & quelles précautions prend-on , pour garantir les mineurs des dangers & des inconvéniens , qui suivent l'usage d'un trop grand feu dans les mines ?

45. De quels instrumens se sert-on pour rompre les rochers ? Comment se sert-on de ces instrumens , & combien durent-ils ?

46. Comment travaillent les mineurs , nuds ou vêtus ? De quelles lumières se servent-ils pour travailler ? De quelle matière sont elles formées ? Quelle lumière donnent-elles ? Combien durent-elles ? Et comment les fait-on brûler dans un air aussi épais & aussi humide ?

47. Comment suit-on , perd-on , & retrouve-t'on les veines ? Et comment plusieurs mineurs travaillent-ils une même veine ? Quel est le meilleur moyen & le plus convenable pour ramasser toute la mine dans une veine.

48. Comment emporte-t'on la mine & les autres choses qu'on tire des mines ? Est-ce avec des baquets , qu'on monte par le moyen des cordes , ou les mineurs les portent-ils sur leurs épaules ? De quelle espèce de vaisseaux se servent-ils , leur matière , leur figure , leur capacité ? Se les donnent-ils de la main à la main , ou le même homme les porte-t'il jusqu'au dehors ? Les fossoyeurs montent-ils & descendent-ils par des échelles de bois , ou de corde , &c.

Questions sur le cinquième article.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N^o. 19.

49. Si la mine est disposée en veine , ou dispersée ç'a & là , ou si elle est en partie en veine , & en partie en masses écrouîtées , ou si elle est entre deux rochers , comme dans une crevasse ; ou bien dispersée dans la substance du rocher , comme du marbre tacheté ; ou si on la trouve en grains , comme du sable & du gravier , comme on dit qu'on trouve une grande quantité d'étain dans quelques parties de la Province de Cornwall , sur les bords & dans les canaux des eaux courantes ; ou si la mine est d'une consistance plus molle , semblable à de la terre grasse , comme sont les mines de plomb d'Irlande , qui contiennent beaucoup d'argent , & les mines de fer d'Écosse , & d'ailleurs. Qu'ont-elles de remarquable quant au poids , à la couleur , au mélange , &c.

50. Si l'on ne trouve pas dans la mine , quelque morceau de métal parfait & achevé ? On m'a donné un morceau de bon cuivre , & plusieurs morceaux de plomb parfait , tirés des entrailles de la terre , le premier dans la Jamaïque , & les autres m'ont été donnés par un homme de ma connoissance , qui les avoit tirés de terre lui-même dans la Nouvelle Angleterre.

51. Si la mine ne fournit pas quelque végétation métallique ? J'ai vu quelquefois de l'argent , qui avoit cru sur des pierres ou du spar , semblable à des feuilles de chiendent ; comme aussi de gros morceaux de métal , qui me parurent , & que ceux qui l'avoient essayé , m'assurèrent être de véritable or , dans un morceau de pierre qui sembloit principalement être composé d'une espèce particulière de spar.

52. Si la veine est près ou loin de la surface de la terre , & à quelle profondeur.

53. Si la veine a quelques enveloppes , & si elle en a , quelles sont elles ? Dans quel ordre sont-elles disposées ? Notre mine de plomb , par exemple , est jointe à du spar , auprès duquel on trouve une autre substance , qu'on appelle *Caulk* en Angleterre.

54. Si outre ces enveloppes , la mine est mêlée à quelqu'autre substance hétérogène. On trouve souvent avec la mine d'étain , une substance jaune que les mineurs Anglois appellent *Mundik*.

55. Quelles sont les principales qualités de ces substances hétérogènes. Le *spar* est blanc , transparent , semblable à un crystal grossier , pesant , cassant , facile à diviser en lames , &c. Le *Caulk* est d'un tissu différent , blanc , opaque , & semblable à une pierre ; mais beaucoup plus pesant. Le *Mundik* , j'en ai eu d'une très-belle couleur d'or , mais quoiqu'on m'assurât , qu'il ne contenoit point de métal , je reconnus cependant à son poids & à d'autres signes , qu'il différoit des Marcaffites ; les mineurs croient que c'est un poison.

56. Si la veine est enfermée de toutes parts dans ces enveloppes , ou si seulement elle est placée entre elles.

57. Si la veine est d'une largeur & d'une épaisseur par tout uniforme ; si elle l'est , quelles sont ses dimensions ? Si elle ne l'est pas , où varie-t-elle , & de combien ? On peut faire les mêmes questions sur le *Spar* , le *Caulk* , &c.

58. Si la veine est interrompue ? Et si elle l'est , l'est-elle tout à coup ? Ou l'est-elle par des vallées , des ruisseaux , &c.

59. Quelle est la largeur de l'interruption ? Quels signes a-t-on pour retrouver la veine ? La division de la veine est-elle de la même nature, & garde-t-elle la même direction, en haut, en bas, ou horizontalement vers le Nord, le Sud, &c. que la veine dont elle a été séparée.

60. Supposé qu'on trouve la fin de la veine; se termine-t-elle tout-à-coup ? Ou si elle finit à quelqu'espèce de rocher ou de terre, qui la termine ou la ferme, sans laisser aucune fêlure ou crevasse. Si l'extrémité de la veine est dirigée vers le haut ou le bas, ou si elle est horizontale, s'il y a quelque espèce particulière de pierre ou de terre, qui scelle pour ainsi dire, l'extrémité de la veine.

61. Si l'on a observé que la mine puisse produire, après un certain tems, de l'argent ou de l'or, quelle n'auroit pas produit, ou une plus grande quantité qu'elle n'en auroit produit, si elle n'eût pas été si meure. Si la veine métallique croît, de manière que quelque partie de la mine produise de la mine ou du métal après un certain tems, qu'elle n'auroit pas donné auparavant. Et si l'air est nécessaire à cette maturation, ou s'il l'accélère.

62. Si toute la mine est de la même nature, & du même degré de bonté; si elle ne l'est pas, quelles en sont les différentes espèces ? Comment les distinguer, & les estimer ?

63. Quelle est la finesse & la bonté de la mine, qui la fait estimer ? Quelles sont les marques & les caractères, par où on les distingue les unes des autres ?

64. Quelle est la proportion du métal qu'elle produit ? On a observé dans nos mines de fer, qu'environ trois tonneaux de mine produisoient un tonneau de métal : & j'ai un morceau de mine de plomb, qu'une personne capable d'en juger, à qui je la fis essayer, me dit produire trois parties d'excellent plomb, sur une de scorie.

65. Si la mine est seule de son espèce, sans aucun mélange d'autres métaux; & si elle ne l'est pas, quels sont les métaux, auxquels elle est mêlée ? Quelle est leur proportion ? Ce qu'on doit sur-tout remarquer, supposé que ce soit une mine de quelque métal vil, qui donne un métal plus précieux. Je sçai qu'on a observé que la mine de plomb, qui n'est pas riche en son métal, donne beaucoup plus d'argent qu'une autre qui seroit plus riche : & je me souviens que la riche mine de plomb, dont je viens de parler, ne donna pas un atome d'argent dans la coupelle. Mathesius nous apprend, qu'on trouve souvent un peu d'or dans les mines de fer, & j'ai un morceau d'or qui n'a jamais éprouvé le feu, trouvé dans un morceau de mine d'étain.

Questions sur le sixième article.

66. Quelle est la Mécanique & les opérations qu'on employe pour séparer la mine, des corps hétérogènes, & la préparer à la fusion ? Comme de la battre, de la broyer, de la laver, &c. ou si la mine n'a pas besoin de ces préparations ; comme il arrive souvent aux mines de plomb, & quelquefois aux mines de fer.

67. Si l'on se sert de mercure, pour séparer les métaux précieux des autres ; comme c'est l'usage au Pérou & dans le reste des Indes Occidentales.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

Nº. 19.

68. Si on laisse pendant long-tems, la mine exposée à l'air & à la pluie, comme je l'ai vu faire à la mine de fer.

69. Si l'on brûle la mine, & si on la bat, avant de la mettre dans les fourneaux; comme on le pratique pour le fer, & quelquefois pour le cuivre. Et si on le fait plus d'une fois, combien de fois le fait-on? Car en quelques endroits, on lave la mine de cuivre 8 ou 10, en d'autres 12 & 14, & avec quelles circonstances? Combien dure chaque fois l'ignition? Si on laisse refroidir la mine d'elle-même, ou si on l'éteint, si on la lave après chaque ignition.

70. Quels flux employe-t'on, pour essayer la mine en petit, & en reconnoître le degré de bonté.

71. Si on se sert pour fondre la mine en grand de quelques flux, ou additions, ou seulement de la force du feu; ou si on prend un parti moyen. Les charbons de bois, qu'on jette dans la mine en fusion, servent non-seulement à entretenir le feu, mais encore peut-être à avancer la fusion, par l'alkali de leurs cendres, il en est de même de la chaux, &c.

72. De quelle espèce de fourneaux se sert-on pour fondre la mine? Sont-ils tous de la même espèce, de la même grandeur, y en a-t'il de différentes espèces?

73. Quelles sont les dimensions, la matière, la structure, la figure, la grandeur; en un mot, quelle est la structure & la composition du fourneau? A-t'il quelque chose de particulier & de remarquable? De quels instrumens se sert-on dans la fusion, leur figure, leur usage, &c. Et quelle est la Méchanique de l'opération en entier?

74. Avec quelle matière entretient-on le feu? Quelle est la quantité qu'on en employe dans un jour, une semaine? Combien en met-on à la fois? Le renouvelle-t'on souvent? Et combien de mine a-t'on coutume de réduire en métal dans l'espace d'un jour, ou d'une semaine?

75. Supposé qu'on ajoûte quelque chose à la mine, qu'est-ce qu'on lui ajoûte, & en quelle proportion avec la mine? Le mêle-on avec la mine avant de la mettre au feu; ou bien le jette-t'on dedans lorsqu'elle y est, & dans ce cas en quel tems l'y jette-t'on?

78. Employe-t'on pour fondre la mine, le vent produit par le feu lui-même, comme dans les fours à vent? Ou par un courant d'eau? Ou excité avec des soufflets? Dans ce dernier cas, est-ce une rouë, qu'une chute ou un courant d'eau font mouvoir, qui met les soufflets en jeu? Quelles sont les situations, les dimensions des soufflets, &c.

79. De quoi se sert-on pour retirer le métal en fusion & le mettre en barres, ou en Saumons, &c.

80. Quelle est l'espèce d'argille, de sable, ou de terre au travers duquel on fait passer la mine? Et comment la refroidit-on?

81. Mêlé-t'on pour faciliter la fusion, ou avoir de meilleur métal, différentes espèces de mine du même métal? comme on a coutume en quelques endroits de combiner une mine riche, avec une autre qui ne l'est pas; & à Mendip on mêle deux ou plusieurs de ces espèces de mine de plomb, qu'on y appelle, *Frim-ore*, *Stel-ore*, *Potern-ore*, &c.

82. Si lorsqu'une fois on a mis la mine en fusion, on fond tout le métal pour

pour l'avoir plus pur ? Et si on le fond, comment se fait cette fusion.

83. S'il y a quelque signe pour connoître, si la fusion a été bien ou mal faite, & si le métal qu'on en retire, a toutes les perfections qu'on devoit attendre d'une telle mine, fonduë dans de tels fourneaux.

84. Si on observe une grande différence dans la bonté du métal, qui est fondu le premier, d'avec celui qui coule ensuite dans la même, ou dans une autre opération. Et quelle règle suit-il constamment ? Car quoiqu'on observe dans les mines d'étain, que le meilleur métal coule le premier ; cependant un de mes amis m'apprend, que dans ses fourneaux, le dernier est le meilleur.

85. Si le métal qui en provient, est tout de la même bonté ; & s'il l'est, est-il meilleur que celui des autres mines, ou des autres parties de la même mine ou veine ? Mais s'il ne l'est pas, quelle différence trouve-t-on entre les différentes portions de ce métal ? Et à combien se monte cette différence pour le prix ?

86. S'il y a quelque moyen de les distinguer, & d'estimer sa bonté ?

87. Si l'on fait quelque chose au métal, après la première fusion, & s'il est nécessaire de le fondre de nouveau, pour le perfectionner ; comme lorsque le fer est raffiné & converti en acier. De quels fourneaux, & de quels moyens se sert-on pour donner ce degré de perfection au métal ? Il est nécessaire de décrire ces fourneaux, ces moyens, & les instrumens dont on se sert dans les différentes circonstances, pour le raffinage des métaux.

88. Ne s'élève-t'il pas pendant la fusion quelques corpuscules, qui s'attachent au haut des fourneaux & des bâtimens ? Et s'il s'en élève, sont-ce simplement des exhalaisons fuligineuses & récrémenteuses, ou, au moins en partie, des fleurs métalliques ? Dans les mines d'étain de Cornouailles, on a coutume de défaire, au bout de quelques années, les chaumières, où on le fond, pour avoir la matière qui s'attache à l'intérieur des voûtes, dont on tire beaucoup d'excellent étain.

89. Si le métal une fois fondu donne des récrémens, comme la mine de fer, qui donne beaucoup de matière noire vitrifiée ou de Scorie ; & s'il en fournit, de quelle espèce sont-ils ? Comment les sépare-t-on du métal ? Et à quel usage les fait-on servir ?

90. Si lorsqu'une fois le métal est fondu, le résidu de la mine exposé à l'air, s'impregne dans la suite des tems, ou meurt, de façon qu'elle fournisse d'autre métal ? On m'a assuré cela de la mine d'étain de Cornouailles. Et ce qui a resté après la fusion de la mine de fer, dans la Forêt de *Dean*, est si riche en métal, qu'un de mes Fermiers en Irlande, quoiqu'il ait une mine de fer dans la terre qu'il tient de moi, a trouvé qu'il y avoit moins de profit à la travailler, qu'à envoyer chercher au-delà de la mer dans la Forêt de *Dean*, cette vieille mine, qui, ayant été abandonnée pendant plusieurs siècles, depuis qu'elle a été jettée par grands tas exposés à l'air, contient selon lui, une très-grande quantité de très-bon fer. Quoique je doute si l'on doit attribuer cela entièrement à l'air, & à la longueur du tems, plutôt qu'au métal, qu'on aura laissé anciennement dans les Scories, dans un tems, où les grands fourneaux n'étoient pas en usage.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

No. 19.

*Questions diverses sur les mines , par le même Auteur.*TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

No. 19.

1. Si le territoire qui fournit la mine, ne contient pas quelque'autre espèce de minéral, dans quelque quartier distinct ; comme dans le Comté de *Kent* près de *Tumbridge* : une partie du pays, qui contient beaucoup de montagnes, abonde par-tout en mines de fer ; l'autre partie qui a aussi des montagnes, & qui n'est séparée de la première que par une petite vallée, est pleine, (ainsi que me l'ont dit les fossoyeurs & les habitans,) de carrières, dont la première est entièrement dépourvue ; mais ne contient pas une seule mine de fer. De même à *Mendip*, je vis d'un côté de la montagne, une grande quantité de mines de plomb contenant plusieurs espèces de mines de ce métal ; je trouvai de l'autre côté des mines de charbon, qui contenoient quelques marcaissites, mais point de métal, & d'un côté de la mine de fer, & diverses autres mines qu'on ne croit pas encore propres à être travaillées.

2. Si l'air paroît réellement froid en Été & chaud en Hiver, au fond des mines ? mais il faut s'en assurer autrement que par le tact.

3. Si on a jamais trouvé quelques endroits particuliers échauffés, ou quelques pierres extrêmement chaudes, comme le rapporte *Matheſius*. Et si cela ne vient pas de l'extinction des marcaissites.

4. Si l'on trouve dans les mines quelques congellations minérales, comme ce que les Naturalistes Allemands appellent *Ghurr* ; & si dans la suite des tems, cela ne peut pas se durcir en métal, ou en une concrétion minérale.

5. Quelles sont les loix, les constitutions œconomiques, politiques, & morales en usage parmi les mineurs ?

7. Si l'on observe que non-seulement les feuilles des arbres, qui croissent sur les mines, ou auprès, soient argentées, ou dorées par les exhalaisons minérales, qui montent sans cesse ; mais encore si les arbres, ou les plantes y sont plus solides, & plus pesantes. Et si on ne trouve point aussi dans les pores, ou petites cavités de leur substance, quelques molécules sensibles de métal, ou quelque concrétion minérale.

8. S'il n'y a pas auprès des mines, des sources & de grands ruisseaux, qui coulent toujours sous-terre, sans paroître jamais au-dessus.

9. Si les sources souterraines coulent à certains vents, ou a un changement déterminé du tems.

10. De combien l'atmosphère est-elle plus pesante au fonds de la mine, qu'à l'entrée ? Et si les vapeurs en augmentent considérablement le poids.

11. Si l'on trouve quelques substances étrangères dans la mine, comme des vaisseaux, des ancres, des poissons renfermés dans du Spar, du métal, &c.



QUESTIONS DIVERSES, PRINCIPALEMENT SUR LE FROID,
envoyées à M. Huelius ; & Réponse de M. Huelius à quelques-unes de ces
questions. (A)

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N^o. 19.

ART. III.

1. **Q**uelle est la manière dont on fait la potasse en Pologne ?
2. Quelles sont les observations qu'on a faites sur le succin ou ambre ? Est-ce une exudation de la mer ? Le voit-on flotter sur sa surface ? Est-il mou, lorsque la mer le jette sur le rivage ? En quelle saison de l'année, & de quelle manière le ramasse-t-on ?
3. Qu'observe-t-on, en creusant les mines de sel Gemme en Pologne ? Quel est leur profondeur ? A quelle distance sont-elles de la mer, &c.
4. Est-il vrai qu'on trouve pendant l'Hiver les hirondelles ensevelies sous la glace, & qu'elles se raniment, si on les tient devant le feu ?
5. Y a-t-il dans le golphe de Bothnie, un tournant d'eau, comme celui qu'on dit être dans la mer de Norvège appelé *Maal-Storm*, & y a-t-il quelque signe, qui découvre une communication souterraine, de l'un de ces golphes à l'autre, comme l'affure le P. Kircher dans son *Mundus subterraneus*, tom. I. pag. 146 ?
6. A quelle profondeur le froid pénètre-t'il la terre ou l'eau dans ce pays ?
7. Le froid y retarde-t'il les montres ?
8. L'huile y devient-elle dure & cassante, comme la glace, lorsque le froid est le plus considérable ?
9. Les fortes saumures de sel gris, les décoctions de sel gemme, ou les fortes dissolutions de sel de tartre, ou de sucre de saturne s'y glacent-elles.
10. Le sang pur s'y congèle-t'il après que toutes les parties séreuses en sont séparées ? Le vin des Canaries, les lessives de savon & les dissolutions d'autres sels se glacent-ils ? Comme aussi les esprits qu'on tire des différens sels, celui de vitriol, de nitre, &c.
11. Un froid vif & long cause-t'il quelque altération au mercure, lorsqu'on l'y expose dans un vaisseau, dans lequel il ait peu d'épaisseur.
12. L'action des purgatifs est-elle augmentée, diminuée, ou entièrement détruite par les grands froids.
13. La corne de cerf dégelée & les autres substances de la même nature donnent-elles, lorsqu'on les distille par les mêmes procédés, une quantité de liqueur égale à celle qu'elles fournissent lorsqu'elles n'ont pas été gelées ?
14. Quel effet produit le froid dans la fermentation des liqueurs ?
15. Les oiseaux & les bêtes sauvages deviennent-ils blancs l'Hiver, & reprennent-ils leurs couleurs naturelles l'Été ?
16. Un froid violent rend-il les couleurs plus foncées ; par exemple une forte décoction de cochenille ?
17. Change-t'il la vertu électrique de l'ambre, & la force attractive & directive de l'aimant ?
18. Rend-il cassant le fer & l'acier, même lorsqu'il est épais, de sorte que les ouvriers soient obligés de donner une trempe moins forte à leurs outils de fer & d'acier.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N^o. 19.

19. S'est-on assuré par des observations exactes, que tous les poissons meurent, si l'on ne rompt pas la glace ? Il faut observer avec soin, si c'est le froid, le défaut de renouvellement de l'eau, ou la privation de l'air, qui tuë les poissons.

20. Des Médecins, ou des Anatomistes ont-ils essayé de faire mourir de froid quelques animaux, comme des lapins, des poulets, des chiens, des chats ? De quelle manière le grand froid tuë-t'il les hommes ? A-t'on trouvé de la glace dans quelques-unes de leurs parties intérieures ? Et dans quelles ? Est-ce dans les ventricules du cerveau ou du cœur ? Est-ce dans les gros vaisseaux ?

Réponse de M. Huelius.

J'ai fait part à plusieurs de mes amis, des questions, que vous m'avez proposées ; je n'ai encore reçu de réponse que sur quelques-unes. Vous trouverez, entr'autres choses, une lettre du Sçavant *Jean Scheffer*, Professeur en l'Université d'Upsal, où il traite de plusieurs choses, sur lesquelles il est très-disposé à entretenir un commerce avec vous. Je pense à peu-près comme lui, au sujet de l'ambre. Je crois que c'est une espèce de poix, ou de bitume fossile, puisqu'on en trouve non-seulement sur les côtes de la mer de Prusse ; mais encore à quelques milles de la mer, dans des terres fortes, comme dans des sables ; j'en ai un très-gros morceau de cette espèce.

J'ai souvent entendu des pêcheurs assurer, qu'ils avoient pêché des hirondelles dans des Lacs, pendant l'Hiver ; mais je ne l'ai jamais vu. Je reçois en ce moment des lettres de *Dannemarc*, qui m'apprennent que *Thomas & Erasme Bartholin* s'apprentent à répondre à vos questions. Je me propose de faire cet Hiver un voyage à *Honisberg*, où j'espère apprendre quelque chose au sujet de l'ambre.

Extrait d'une Lettre de M. Jean Scheffer sur le même sujet.

1. Il pense que l'ambre est une espèce de poix fossile, dont les veines sont au fond de la mer, qu'il se durcit avec le tems, & que le mouvement de la mer la jette sur le rivage. Il ajoute qu'on avoit cru jusqu'à présent, qu'on n'en trouvoit qu'en Prusse ; mais il assure qu'on en trouve aussi en Suède, sur les côtes de l'Isle de *Biorkoo*, dans le Lac *Mélero*, qui est un Lac, dont les eaux sont douces. Il dit qu'il en a un morceau large & épais de deux pouces, qui lui a été donné par une personne, qui l'avoit ramassé elle-même avec plusieurs autres morceaux, sur les côtes de cette Isle, assurant qu'un Pasteur lui dit qu'il y avoit été jetté par un coup de vent.

2. Qu'il est certain que vers l'Automne, les hirondelles se plongent dans les Lacs, comme des grenouilles, chose dont plusieurs personnes l'ont assuré ; qu'il en a vu prendre dans des filets avec du poisson, & qu'on les faisoit revenir en les mettant devant le feu.

3. Qu'il est vrai aussi, que plusieurs animaux deviennent blancs en Hiver, & qu'ils reprennent leur couleur naturelle en Été : qu'il l'a vu lui-même, & qu'il avoit des lapins, qui étoient au commencement de l'Hiver & du Printemps, moitié blancs, moitié de leur couleur naturelle ; qu'il n'en a jamais vu que de blancs au milieu de l'Hiver. Que les renards sont blancs dans la même saison, & les écureuils gris mêlé de blanc étoient noirs.

4. Qu'on sçait en général , que les poissons meurent , si l'on ne rompt pas la glace ; mais plutôt dans les étangs ou les petits lacs , ensuite dans les lacs , dont la glace est épaisse ; car lorsqu'elle est mince les poissons y résistent ; enfin que , lorsque le fond est d'une terre grasse ou argilleuse , ils ne meurent pas sitôt que dans les autres. Mais il ajoûte que dans les grands Lacs , la glace se casse ordinairement dans les plus grands froids , soit par la force des vagues , ou par l'effort des vapeurs renfermées , que leur agitation fait élever , & qui éclatent alors avec impétuosité. Il a été témoin du bruit qu'elle fait en se rompant , le long de ces Lacs ; & il assure qu'il n'est pas moins terrible , que celui de plusieurs canons qu'on tireroit à la fois ; ce qui fait qu'il arrive rarement , qu'on trouve du poisson mort dans ces Lacs.

5. Que l'huile , ni une forte saumure de sel gris ne se glacent pas à Upsal.

6. Que le froid pénètre dans la terre , de deux coudées , ou de deux aulnes de Suède ; que l'humidité qui s'y trouve , est blanche & semblable à de la glace. Que l'eau , lorsqu'elle ne coule pas , se glace jusqu'à trois aulnes ou plus ; que celle qui coule , ne se glace pas si facilement ; que les rivières rapides ne se gèlent point du tout , ni les fontaines qui jaillissent de terre ; que même ces dernières paroissent plus chaudes en Hiver qu'en Été.

On lit ce qui suit , dans une Lettre de M. le Febre , premier Secrétaire de M. le Prince Ratzivil.

1. Que le Collège des Sçavans de Prusse ne trouve pas si aisé de résoudre toutes les questions envoyées d'Angleterre à M. *Huelius* , mais que cependant ils feront à cet égard , tout ce qui dépendra d'eux.

2. Que par rapport aux effets du froid , il peut assurer d'après son expérience , que , pendant la guerre de 1665. contre les *Moscovites* & les *Coszaques* , ils éprouvèrent un si grand froid dans la Russie Blanche , pendant le mois de Janvier , au Siège de *Bichow* à 30 lieues de *Smolensko* , à 3 de *Moihilo* , près du *Boristhene* , que toutes leurs provisions de vin d'Espagne & de biere se glacèrent dans une nuit sur les traîneaux , au Village d'*Iskau* , où ils étoient en quartier , quoiqu'on les eût couverts de paille. De sorte que le lendemain ils trouvèrent ces liqueurs toutes gelées , & qu'ils furent obligés de les porter dans une étuve pour les dégeler , ce qu'ils ne purent pas faire en deux jours ; ils furent forcés de rompre les vaisseaux , & de mettre cette glace en pièce dans des chaudières , pour la dégeler sur le feu. Ils ne demandoient pas à boire , mais un morceau de vin , ou de biere. Leurs chevaux ne furent pas mieux traités qu'eux , l'étang du village étant gelé de façon qu'il ne restoit qu'un peu d'eau entre la glace & le fond de l'étang ; ce qui obligeoit ces pauvres animaux à se mettre à genoux , pour pouvoir plonger leur tête dans les trous qu'on faisoit à la glace pour les faire boire , & si on n'eût pas eu de la neige à leur donner à manger , il en seroit mort beaucoup plus qu'il n'en mourut. Il observa que le vin de Hongrie , dont ils avoient un tonneau , résista mieux au froid que celui d'Espagne , car il n'étoit pas aussi gelé ; peut-être que le Sommelier en eut plus de soin que de l'autre , & qu'il le porta plutôt dans l'étuve , lorsqu'il s'aperçut de l'excès du froid. Quelqu'un lui ayant présenté dans la marche , un peu d'eau-de-vie , le goulot du flacon s'attachait si fort à ses lèvres , qu'il ne put l'en tirer qu'en emportant la peau.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N^o. 19.

On trouve dans un troisième Mémoire, qui est du même Auteur.

Qu'il a vu en Pologne & en Lithuanie mourir des hommes, les uns de chaud & les autres de froid. Au mois de Juillet 1653. étant en marche avec le Roi de Pologne, pour aller de Léopold au camp de *Glignani*, il fit une chaleur excessive, qui occasionna une si grande altération dans le Régiment des Gardes à pied de ce Prince, dont la plus grande partie marchaient pieds nus sur le sable, qu'il en tomba plus de cent presque sans mouvement, & il en mourut douze sur le champ sans autre maladie.

Le froid fut si grand le 2. Janvier 1665. que trois Soldats moururent en passant le long d'un Marais, & plusieurs autres personnes perdirent quelques-uns de leur membres.

SUCCÈS DE LA TRANSFUSION DU SANG D'UN ANIMAL

DANS UN AUTRE, par le Dr. Lower. (B)

ART. IV.

J'ai fait l'expérience de la transfusion du sang d'un mâtin, dans un petit dogue; le petit chien tira du mâtin, au moins une fois autant de sang qu'il pouvoit en avoir lui-même, & le laissa mort sur la table. Dès que le petit chien fut détaché, il courut aussi-tôt, & se secoua comme si on n'avoit fait que de le plonger dans l'eau.

N^o. 20.

MANIÈRE DE FAIRE LA TRANSFUSION DU SANG

d'un animal dans un autre, par le Dr. Lower. (B)

N^o. 20.

ART. I.

Difféquez d'abord l'artère Carotide du chien, ou de tout autre animal, dont vous voulés faire passer le sang dans les vaisseaux d'un autre, de la même ou de différente espèce; dégagez-là du nerf de la huitième paire, & laissez à découvert, l'espace d'environ un pouce sur l'artère. Faites alors à la partie supérieure de cette artère une forte ligature, que l'on ne doit point relâcher; mais faites-en une autre avec un nœud coulant, un pouce au-dessous de la première, c'est-à-dire vers le cœur, & celle-ci pourra être resserrée ou relâchée, selon que les circonstances l'exigeront. Passez ensuite deux fils sous l'artère, entre les ligatures, ouvrez l'artère, adaptez dans l'ouverture, un tuyau de plume, attachez-la fortement sur le tuyau avec ces deux fils, & bouchez l'ouverture du tuyau avec une petite cheville; découvrez ensuite la veine jugulaire de l'autre chien, dans l'espace d'environ un pouce & demi de largeur, & faites à chaque extrémité de l'espace découvert, une ligature avec un nœud coulant, & passez sous la veine, entre les deux ligatures, deux fils, comme vous avés déjà fait sous l'artère de l'autre chien. Faites alors une incision dans la veine, & introduisez dans l'ouverture deux tuyaux, l'un dans la partie descendante de la veine, pour recevoir le sang de l'autre animal, & le porter au cœur; placez le second tuyau dans l'au-

tre partie de la veine jugulaire qui vient de la tête ; & c'est par ce tuyau que le sang du second chien s'écoulera dans le vase destiné à le recevoir. Ces deux tuyaux étant introduits dans la veine & fortement attachés, bouchez-les, comme le premier, jusqu'à ce que l'occasion de les ouvrir se présente.

Tout étant ainsi préparé, couchez les chiens sur leur côté, & attachez-les dans cette situation, l'un auprès de l'autre, de telle façon que l'on puisse insérer les deux tuyaux l'un dans l'autre. Débouchez ensuite le tuyau que vous aviez introduit dans la partie descendante de la veine jugulaire du chien qui doit recevoir le sang, & celui qui étoit placé dans l'artère Carotide de l'autre chien, & faites-les rencontrer par le moyen de deux ou trois autres tuyaux de communication, suivant que les circonstances l'exigeront ; relâchez alors les nœuds coulans, & le sang coulera avec impétuosité au travers des tuyaux, comme par une artère ; dès que le sang coulera dans les vaisseaux du chien destiné à le recevoir, débouchez l'autre tuyau placé à la partie supérieure de la veine jugulaire du même chien, après lui avoir fait une ligature autour du cou, ou bien en prenant la précaution de fermer l'autre jugulaire, en la comprimant avec le doigt, & laissez couler son sang dans un vase que vous aurez préparé pour le recevoir, mais arrêtez-en l'écoulement ou continuez de le répandre, à proportion des forces de ce chien, jusqu'à ce que l'autre chien commence à crier, à perdre ses forces, à entrer en convulsions, & enfin à expirer dans la même situation où il étoit attaché.

Tirez alors les deux tuyaux de la veine jugulaire, où vous les aviez introduits, attachez fortement le nœud coulant, & coupez la veine entièrement ; ce que vous pourrés faire sans aucun risque, parce qu'une veine jugulaire suffit, pour conduire tout le sang de la tête & des parties supérieures, à cause d'une anastomose considérable, par laquelle les deux veines jugulaires se rencontrent près du larynx : cette dernière opération faite, recousez la peau & détachez le chien, il sautera aussitôt de la table où il étoit attaché, il se fécouera, & courra, comme s'il ne lui étoit rien arrivé.

Lorsque l'on fait cette Expérience, il faut faire attention 1°. que les animaux soient attachés à une telle distance l'un de l'autre, que la veine ou l'artère ne soient point trop dilatées par le sang qui y coule ; en second lieu que si le battement des artères cesse au-delà du tuyau, dans la jugulaire, il faut retirer le tuyau introduit dans l'artère, & avec une sonde, rendre le passage libre dans l'un & l'autre tuyau, pour que le cours du sang ne soit point interrompu.

MOYEN PLUS AISÉ DE FAIRE LA TRANSFUSION

DU SANG, par (B)

EN place d'un tuyau de plume, prenez un petit syphon d'argent ou de cuivre assez petit pour que l'une de ses extrémités puisse entrer dans un tuyau de plume. Il faut que ce syphon ait à l'autre extrémité, qui doit entrer dans la veine ou dans l'artère, un petit rebord pour pouvoir l'assujettir plus aisément avec un fil, & l'opération en devient plus aisée qu'en se servant de tuyaux de plume.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N°. 20.

III. TRA

Ibid.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

No. 20.

ART. II.

RÉFLÉXIONS SUR LES EXPÉRIENCES DE LA TRANSFUSION DU SANG. (B)

IL y a lieu de croire que dans les expériences de la transfusion du sang, celui de l'animal qui reçoit, peut se mêler par le moyen de la circulation, dans l'espace de quelques minutes, avec celui de l'animal qui le lui fournit; c'est pourquoi lorsqu'on fait des expériences de cette espèce, si on veut être assuré, que tout le sang de l'animal qui reçoit, est écoulé, & qu'il ne lui reste que celui de l'animal qui le lui fournit, il faut en avoir deux ou trois autres, & faire passer leur sang, dans les veines de celui sur lequel s'opère la transfusion.

Il me semble que l'on peut conjecturer d'avance, que la transfusion du sang n'altère point le tempérament des animaux sur lesquels on la pratique. Il vaut mieux cependant en décider par le succès des expériences. La manière dont elle se fait, me paroît au reste avoir assez de rapport avec celle dont on greffe; le Sion change la nature de la sève de l'arbre, sur lequel il est enté, & lui donne la sienne; les fibres du Sion altérant fortement le suc qui lui vient du sujet sur lequel il est enté, & auquel il enlève toutes ses propriétés en lui donnant les siennes, tandis que dans la transfusion du sang, on fait passer le sang d'un animal dans un autre, pour pouvoir changer la nature du sang de l'animal qui reçoit, & lui donner celle de l'animal qui le lui fournit.

On peut conjecturer que la plus grande utilité de ces expériences, est de faire vivre un animal avec le sang d'un autre, & par conséquent qu'on peut donner à des animaux, qui en manquent, ou qui l'ont corrompu, une quantité suffisante de sang sain, & de bonne qualité, pourvu qu'on répète souvent la transfusion, parce que le sang se dissipe fort promptement.

DE QUELQUES EAUX MÉDICINALES

DU COMTÉ D'HÉREFORD, par le Dr. Béale. (A)

ART. III.

NOUS avons dans le Comté d'Héreford, deux sources, dont l'une qui est située à la portée d'un trait, de la cime de la haute montagne de *Malvern*, & à une grande distance de son pied, avoit depuis très-long tems la réputation de guérir les maux des yeux. Je fus incommodé il y a quelques années, de dardres sur le dos d'une main, & quelquefois des deux, qui avoient résisté à tous les efforts de quelques habiles Médecins de mes amis; je fus promptement guéri par les eaux d'une fontaine qui est dans le voisinage, & dont la réputation n'est pas si bien établie; ces eaux ont encore guéri un vieil ulcère à la jambe d'un pauvre garçon, causé par les fers qu'on lui avoit mis en prison, & que toute la Chirurgie n'avoit pu guérir. Plusieurs épreuves que j'ai faites sur ma main, de ces eaux, me persuadent qu'elles sont plus salutaires dans les tems secs & froids, que dans tout autre tems. Voici la manière, dont je m'en suis servi; j'en ai pris à jeun dans ma bouche, &

je l'y ai retenuë jusqu'à ce qu'elle ait été échauffée, & peut-être mêlée avec un peu de salive ; je l'ai ensuite appliquée sur mes dartres, & j'ai vu qu'il s'élevoit immédiatement après une peau très-mince sur la chair vive, semblable à celle qui se forme sur le lait, lorsqu'on le fait bouillir. Cette peau étoit parsemée de petits trous, d'où sortoit un peu d'humidité ; je l'essuyois & j'y remettois de nouvelle eau échauffée dans ma bouche, les petits trous diminuoient, & tout étoit entièrement guéri.

Je crois que les eaux qui sont bonnes pour les yeux, sont fortement déterfives ; elles sont rudes à l'œil, comme si elles charrioient du sable.

J'ai connu & j'ai essayé de trois ou quatre sources d'eaux minérales le plus récemment découvertes.

J'avois fait tremper pendant quelques jours de bonne marne dans un vaisseau plein d'eau, pour voir si l'eau n'en acquerroit pas quelque vertu médicinale, mais mes expériences furent interrompues. J'en ai dans l'esprit plusieurs autres, que j'ai dessein de faire sur les eaux minérales.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

No. 20.

DE L'USAGE DU KERMÈS POUR LA TEINTURE. (A)

CE Mémoire nous a été communiqué par le Dr. *Croon*, tel qu'il l'a reçu de M. *Verny* Apothicaire à Montpellier.

ART. VII.

Après avoir dit que le Kermès est une excroissance, qui vient sur le bois & sur les feuilles d'un petit arbrisseau, qui croit abondamment en Languedoc, & qu'on le ramasse à la fin de Mai & au commencement de Juin ; qu'il est plein de suc ; il ajoute qu'on s'en sert pour la Médecine & pour la teinture des laines. Nous ne dirons rien ici de son usage Médicinal. Quand on veut s'en servir pour la teinture, on ramasse le grain de Kermès lorsqu'il est meur, & on l'étend sur un linge : comme il est d'abord fort humide, on le retourne deux ou trois fois le jour, pour l'empêcher de s'échauffer ; & lorsqu'il paroît une poudre rouge, on la sépare en la passant par un tamis. On étend encore le grain sur des linges, jusqu'à ce qu'on apperçoive de nouvelle poudre rouge, qui enfin paroît autour du grain & sur sa surface, & on a soin de la passer au tamis jusqu'à ce qu'il n'en paroisse plus.

Au commencement lorsqu'on voit remuer ces petits grains rouges, ce qui arrive quelquefois, on les arrose avec du vinaigre, & on les frotte entre les mains, pour en former de petites boules, qu'on fait sécher au soleil.

Si on ne prend pas cette précaution, il se forme de chacun de ces grains une mouche, qui saute & vole çà & là pendant un jour ou deux, change enfin de couleur, & tombe morte, dépoüillée de toute l'amertume, qu'avoient les grains qui l'ont produite.

Lorsqu'on a ôté la pulpe ou poudre rouge, on lave ces grains dans du vin ; on les fait sécher au soleil, on les frotte dans un sac pour les rendre brillans, alors on les pend dans des sachets, mettant dans le milieu suivant la quantité qu'en a produit le grain, 10 ou 12 liv. de cette poudre par quintal. Et selon que le grain produit plus ou moins de cette poudre, les Teinturiers en achètent plus ou moins.

Il faut remarquer, que la première poudre qui paroît, sort d'un trou qui

Tome I. II. Partie.

K

se trouve du côté par où le grain tenoit à l'arbre , & que vers la fin , ce qui paroît s'attacher au grain , vient d'un animalcule qui vivoit sous cette enveloppe & qui l'a percée , quoique le trou ne soit pas visible.

Ann. 1666.

N^o. 20.N^o. 21.

*DESCRIPTION DE LA PIERRE DE SUÈDE ,
qui contient du soufre , du vitriol , de l'alun , & du minium , communiquée par
M. Gilbert Talbot Chevalier, Membre de la Société Royale , telle qu'on la lui a
donnée en Dannemarc , où il étoit envoyé extraordinaire de S. M. (A)*

N^o. 21.

ART. V.

IL y a en Suède une pierre pesante , de couleur jaune , rayée de blanc , comme si elle étoit composée d'or & d'argent. On la trouve dans des rochers disposée en veine ; on la couvre de bois & on y met le feu ; lorsqu'elle est échauffée , on y jette de l'eau pour la faire éclater , & on l'arrache avec des pioches. Cela fait on la casse en plus petits morceaux , & on la met dans des pots de fer abouchés l'un à l'autre , on met l'un de ces pots dans un four sur une fourche de fer , incliné de façon que la pierre , lorsqu'elle est fondue , peut couler dans l'autre pot , qui est soutenu par une barre de fer à la bouche du four. Ce qui coule d'abord de la pierre , c'est du soufre.

On retire ce qui reste de cette pierre , & on le laisse exposé à l'air & au soleil sur un lieu élevé , pendant deux ans ; au bout de ce tems elle prend feu d'elle-même , jettant une flamme bleue , qu'on ne peut guère appercevoir pendant le jour. Lorsqu'elle est calcinée , elle laisse une poudre bleue , que les ouvriers ont soin de ramasser. Ils la font infuser pendant 24 heures dans de grands vaisseaux pleins d'eau ; ensuite ils font bouillir cette eau dans des chaudières , comme celles où l'on fait le salpêtre. Ils la mettent ensuite refroidir dans des vaisseaux , où ils placent en travers des morceaux de bois auxquels le vitriol s'attache , comme fait le sucre candi.

Ils mêlent au résidu $\frac{1}{8}$ d'urine , & de lie de cendres de bois , ils font bouillir le tout & le laissent refroidir dans des vaisseaux , où ils ont mis des bâtons en travers , auxquels s'attache l'alun.

On trouve dans l'eau , qui reste après qu'on a retiré l'alun , une poudre , qu'on sépare , & qu'on met dans un four ; on y met le feu au moyen du bois qu'on jette dessus , elle devient rouge , & forme du minium , dont les Suédois se servent pour peindre leurs maisons , & faire des emplâtres.

Cette description peut nous faire soupçonner que cette pierre est de la même espèce que celle , qu'on trouve dans le Nord de l'Angleterre , & qui donne les mêmes substances , excepté le minium.



RELATION D'UNE PLUIE DE CENDRES ,
*qui tomba il y a quelques années dans l'Archipel , après une éruption du Mont-
 Vésuve, tirée d'une lettre écrite par le Capitaine Guill. Badyly , qui nous a été
 communiquée par M. Robinson. (A)*

TRANSACTIONS
 PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.
 No. 21.

LE 6 Décembre 1631. étant à l'Ancre dans le Golphe de *Volo* , il com-
 mença vers les 10 heures du soir à pleuvoir du sable , ou des cendres ,
 ce qui continua jusqu'à deux heures du matin. Il y en avoit 2 pouces d'é-
 pais sur le tillac , nous fumes obligés de les jeter avec des pelles , comme
 nous avions fait la neige , qui étoit tombée la veille : nous en gardâmes un
 boisseau , que nous avons porté avec nous , & que nous avons montré à
 plusieurs de nos amis , principalement aux Directeurs de la maison de la Tri-
 nité. * Nous avons en notre compagnie le Capitaine J. *Wilds* , qui comman-
 doit le *Dragon* , & le Capitaine Ant. *Watts* commandant l'*Elizabet* & le *Dor-
 cas* ; la mer étoit calme , lorsque cela arriva. Ce ne fut pas le seul endroit où
 il plut des cendres , car il en tomba sur des vaisseaux , qui venoient de S. Jean
 d'Acre , & qui étoient alors à cent lieues de nous. Nous comparâmes en-
 semble les cendres , qu'ils avoient recueillies , avec celles que nous avons ,
 & nous les trouvâmes tout-à-fait les mêmes.

ART. VI.

* M. Evelin fit
 voir de ces cendres
 à la Société Roya-
 le.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE Mr. STENON A Mr. CROAN ,
*écrite depuis peu de Rome , pour rectifier la relation , qu'on a donnée des Sa-
 lamandres , qui vivent dans le feu. (A)*

LE Chevalier *Corvini* a assuré M. *Stenon* , qu'ayant jetté dans le feu une
 Salamandre , qu'on lui avoit apportée des Indes , elle s'enfla , & vomit
 une grande quantité d'une matière épaisse & visqueuse , qu'elle jetta sur les
 charbons , qui étoient auprès d'elle , elle s'y retira aussitôt , les éteignant
 de la même manière lorsqu'ils se rallumoient ; & par ce moyen elle se garan-
 tit du feu pendant l'espace de deux heures. Il ne voulut pas l'exposer à une
 nouvelle expérience. Elle vecut ensuite neuf mois. Il l'a conservée onze mois
 sans autre nourriture , que ce qu'elle léchoit de la terre sur laquelle on l'a-
 voit apportée des Indes. Cette terre étoit d'abord couverte d'une humidité
 épaisse ; mais s'étant séchée dans la suite , elle l'humectoit avec son urine. Le
 Chevalier *Corvini* voulut éprouver au bout d'onze mois , comment elle se
 trouveroit de la terre d'Italie , elle mourut trois jours après ce changement.

ART. VII.



TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N^o. 21.

ART. IX.

AVIS SUR LES REMÈDES CONTRE LE FROID. (A)

L'Apreté du froid fit imaginer dernièrement que , puisqu'on avoit trouvé des remèdes pour se garantir de l'excès du chaud en rafraîchissant les boissons , on pourroit aussi en découvrir quelques-uns contre les rigueurs de l'hiver , & que pour cet effet il falloit principalement trouver.

1^o. Quelle est la chose dans la nature ou dans les productions de l'Art qui conserve le plus long-tems une forte chaleur ?

2^o. Quelle est celle qui conserve le feu le plus long-tems ?

Quelques personnes , qui connoissoient les pratiques des ouvriers , remarquèrent que les Menuisiers se servoient de pots de plomb , pour contenir leur colle , alléguant pour raison , que le plomb étant un métal dense , retient la chaleur plus long-tems , que les autres métaux. On sçait par une malheureuse expérience combien les feux vifs , & sur-tout celui de *charbon de terre* , est pernicieux à la vuë.

Nous avons appris depuis peu du Dr. *Béale* , qu'un particulier de la Comté de Sommerfet appelé M. *Speke* , avoit donné aux habitans d'*Ilminster* & des environs une terre grasse & noire , qu'il avoit trouvée dans son parc , & qui conservoit long-tems le feu. Ce même correspondant ajoute qu'il n'avoit jamais rien vu de comparable à l'Algue Marine , que lui & quelques-uns de ses condisciples au College de *Cambridge* , avoient trouvée à l'entrée d'un bariil d'huîtres , & qui n'étoit que de la grosseur d'une tige de pois ; néanmoins étant coupée elle dura autant que deux feux de charbon de terre , brûlant ardemment au milieu du feu ; & qu'ayant soufflé dessus elle sauta à terre , sifflant comme du métal fondu.

RELATION D'UN ACCIDENT SINGULIER

ARRIVÉ A DEUX PERSONNES AGÉES. (A)

ART. X.

Cette Observation nous a été communiquée par M. *Colepresse* , qui nous assure dans sa lettre , avoir examiné ce fait par lui-même , & qu'on peut le regarder comme très-certain.

Joseph *Shut* clerc , de *Mary* , près de *Plymouth* , dans le Comté de *Devon* âgé de 81 ans , d'une bonne constitution & d'un tempéramment très-sain , ayant perdu ses dents molaires postérieures , sentit un jour quelque chose qui le gênoit au fond de la bouche ; & il se trouva que c'étoit une nouvelle dent qui venoit de lui percer , la troisième des molaires à la machoire supérieure du côté droit , & cette dent est très-ferme dans sa situation.

Marie *Stert* de *Bencliff* , aussi près de *Plymouth* dans le Comté de *Devon* , âgée d'environ 75 ans , en très-bonne santé , ayant eu neuf enfans , perdit à l'âge de 40 ans trois de ses incisives supérieures , l'autre ayant été arrachée , & resta privée de ces dents pendant 25 ans. Mais ensuite elle s'aperçut qu'il lui venoit une nouvelle dent , sans aucune douleur , près les canines du côté

gauche. Deux ans après il lui perça une autre dent sans douleur, à côté de la précédente. La première de ces dents n'avoit que la moitié de la longueur des incisives ordinaires, & l'autre perçoit à peine la peau. Ces deux dents lui servoient cependant beaucoup, mais il y a environ six semaines que pendant un de ses repas, la dent qui étoit venue la première, lui tomba dans la bouche, quoiqu'elle ne mangeât alors rien de dur, sans qu'elle en ressentit la moindre douleur. L'autre tient encore très-ferme, & lui est fort utile.

Pour constater la vérité de cette observation, non-seulement lesdits Joseph Shut & Marie Stert y ont mis leur nom le 3 & le 7 Janvier 1666, mais encore le Chevalier Guillaume Strode & M. Colepresse, ont signé avec eux.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.
N^o. 21.

N^o. 22.

EXPÉRIENCES PROPOSÉES PAR M. BOYLE AU Dr. LOWER
pour perfectionner la Transfusion du sang. (A)

Les questions suivantes, qui ont été écrites depuis long-tems, ont été lues, il y a un mois, à la Société Royale, & elles paroissent maintenant contre l'intention de l'Auteur, à la prière de quelques personnes, & sur-tout de celui à qui elles ont été adressées, qui est persuadé qu'elles exciteront les Sçavans à l'aider dans une matière, qui demande de grands secours. L'Auteur déclara, lorsqu'il en fit la lecture, que, quoiqu'il y eût plusieurs de ces questions dont il oseroit prédire la solution, il ne croyoit pas cependant qu'on dût négliger les expériences, parce que les lumières, qu'elles pourroient nous donner, seroient assez importantes, pour dédommager de la peine qu'elles occasionneroient, soit qu'elles prouvent l'affirmative, ou la négative de la question proposée; en nous mettant à portée de la décider sur des fondemens plus surs. Et il étend cet avertissement pour les autres expériences, qu'il a proposées jusqu'ici.

N^o. 22.
ART. I.

Questions.

1. Si la transfusion change beaucoup la disposition des individus de la même espèce. Comme par exemple, si un chien hardi & courageux deviendrait lâche, en lui faisant recevoir le sang d'un chien foible & timide, & réciproquement.

2. Si un chien qu'on vient de détacher après avoir fait passer dans ses vaisseaux un sang étranger, connoît son maître, le flatte, & fait ce qu'il avoit coutume de faire auparavant, & s'il le fait aussi-bien qu'avant l'opération.

3. Si la transfusion ne détruit, ou du moins ne diminue pas considérablement ce qu'un chien peut avoir de particulier. Par exemple si le sang d'un mâtin ne détruit pas l'odorat d'un limier, ou d'un épagneul.

4. Si les habitudes ne sont pas détruites ou diminuées par cette expérience, comme si un chien à qui on aura appris quelque tour d'adresse, à plonger comme les canards, ou à arrêter, ne se gâte pas par la fréquente transfusion du sang d'un chien à qui on n'a pas appris ces choses.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N^o. 22.

5. Si l'on observe quelques changemens dans le poulx , les urines , ou les autres excréments de l'animal , sur lequel on fait cette opération , ou dans la quantité de son insensible transpiration.

6. Si un chien vorace perdrait plutôt son appetit en lui faisant recevoir le sang d'un autre chien , qui viendrait de bien manger , de sorte que son sang abondât en chyle , que si ce second chien étoit à jeun , & jusques où le chyle garderait-il sa nature dans les veines du chien , qui auroit reçu ce sang ?

7. Si on ne pourroit pas faire vivre long-tems un chien en injectant dans ses veines du chyle récemment tiré du réservoir d'un autre chien.

8. Si on ne pourroit pas guérir un chien attaqué de quelque maladie causée par un vice dans le sang , en l'échangeant pour celui d'un chien , qui seroit en bonne santé. Et si le sang d'un chien malade , mais qui ne feroit cependant pas infecté , ne donneroit pas la même maladie à un chien , qui se porteroit bien.

9. Que produiroit la transfusion fréquente du sang d'un jeune chien dans un vieux , quant à la vivacité ? A l'engourdissement ? A l'assoupissement ? A la délicatesse ? &c. & réciproquement.

10. Si un petit chien deviendrait plus gros que ceux de son espèce , en lui faisant recevoir le sang d'un jeune chien d'une plus grosse espèce.

11. Si l'on ne peut pas injecter quelque liqueur médicinale avec le sang. & si cela se peut , y a-t'il quelque différence considérable entre les sécrétions qui se font en cette occasion & celles qui se feroient , supposé qu'on eût injecté ces liqueurs avec quelqu'autre véhicule , ou seules , ou qu'on les eût fait prendre par la bouche.

12. Si un chien seroit purgé , en lui faisant recevoir le sang d'un autre chien , à qui on auroit fait prendre une purgation quelque-tems avant l'opération ? Et comment le feroit-il ? On peut beaucoup varier cette expérience.

13. Si cette expérience réussiroit en faisant passer le sang d'un animal dans les vaisseaux d'un autre d'une espèce différente ; comme le sang d'un veau dans un chien ; & celui d'un animal froid comme un poisson , une grenouille , une tortue , dans un animal chaud , &c. & réciproquement.

14. Si cette opération souvent répétée changeroit le poil , ou les plumes de l'animal , qui reçoit le sang , & leur donneroit la couleur de ceux de l'animal , qui le fourniroit.

15. Si en pratiquant souvent sur un même chien la transfusion du sang de quelque animal d'une autre espèce ; elle produiroit quelque chose de plus , ou qui tendroit un peu au changement d'espèce , au moins dans les animaux d'espèces plus approchantes : comme les épagneuls , les chiens couchans , les levriers d'Irlande , & les levriers ordinaires.

16. Si l'opération ne pourroit pas se pratiquer sur des chiennes pleines , au moins dans un certain tems de leur portée ; & quel effet elle produiroit sur les petits ?

Le même Auteur propose encore quelques autres questions sur ce que pèse l'animal , dont on tire le sang , avant l'opération , déduction faite de la transpiration & des autres excréments , s'il en rend quelques-uns , afin de voir combien le sang perd en effet. Il y en a aussi , qui ne peuvent convenir qu'à des Médecins , & que nous avons omises pour cela.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. NATHANAEL FAIRFAX ,
 contenant des Observations sur quelques insectes , & sur leur venin. (A)

TRANSACTIONS
 PHILOSOPHIQ.

Ann. 1666.

N^o. 22.

ART. IV.

L'Auteur de cette lettre témoigne un très-grand zèle pour les progrès de la Philosophie naturelle , ouvrage commencé par l'illustre Chancelier de *Verulam*, & continué par les soins réunis de la Société Royale : il offre d'y contribuer par ses Observations, & il commence à remplir ses engagements par confirmer ce que pense M. *Redi* Philosophe Italien, que les animaux qu'on croit venimeux , & qui le sont en effet , lorsque leur venin est porté dans une playe , ne font point de mal quand on les avale ; il assure qu'il connoît des gens, qui ont avalé en sa présence des araignées de l'espèce la plus vénéneuse , & qui n'en ont pas été plus incommodés que ne le sont les poules , les gorges rouges , & autres oiseaux , qui ont coutume de les manger. Il parle même de quelques personnes , qui mangent des crapaux. Il avertit cependant , que , quoique en général le crapaud ne soit pas un poison pour nous , néanmoins il peut envenimer certaines parties extérieures , selon quelles sont plus ou moins agitées ; il en donne une preuve dans l'exemple d'un jeune homme , qui , écrasant un crapaud à coups de pierre , reçut quelques gouttes de son venin sur les lèvres , ce qui les lui fit enfler de l'épaisseur de deux pouces ; & comme il négligea d'y apporter remède , il les a toujours depuis ce tems-là de la même grosseur. Cette difformité engagea M. *Fairfax* , à s'informer de ce qui y avoit donné lieu , il apprit ce que nous venons de rapporter.

A cette occasion , il nous raconta , qu'ayant un jour regardé une araignée écrasée dans un verre d'eau , il vit l'eau teinte en bleu ; & comme il en témoignoit sa surprise , on lui apprit , qu'en en mettant une douzaine dans l'eau, elles la teignoient presque en azure. Ce que nous avons cru devoir rapporter ici , parce que cette expérience est si aisée à faire , qu'elle pourra être répétée lorsque la saison nous fournira de ces insectes ; & il ne paroît pas plus incroyable que cet animal donne à l'eau , dans laquelle on le fait infuser , une couleur bleu céleste , qu'il ne l'est que la cochenille , qui est un autre insecte , lui communique une belle couleur rouge.



TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.

N^o. 23.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

ANNÉE M. D C. L X V I I.

N^o. 23.AIMANT CONSIDÉRABLE TIRÉ DE LA TERRE
DANS LE COMTÉ DE DEVON. (A)

ART. III.

C Et Aimant fut envoyé dernièrement de ce pays, & présenté à la Société Royale par l'Archidiacre le Dr. *Edouard Cotton*, qui y joignit la description suivante. Il pèse soixante livres; & quoiqu'il ne soutienne pas un grand poids, néanmoins il fait mouvoir une aiguille de neuf pieds de distance. On a aussi envoyé un morceau, qui en avoit été rompu; parce que, dit-il, il en augmente la force, lorsqu'on le remet à sa place: car, sans cette addition, l'aimant ne feroit mouvoir l'aiguille qu'à la distance de sept pieds.

On aura soin de faire des expériences sur la force de cet aimant, armé ou sans armure, en éprouvant les deux pièces jointes ensemble, & séparées.

OBSERVATIONS SUR L'AIMANT, & SUR LA BOUSSOLE. (A)

ART. IV.

U Ne personne digne de foi nous assura dernièrement, qu'une aiguille de Boussole ne s'étoit pas sensiblement dérangée dans une mine de fer, qui donnoit vingt-trois livres de métal sur cent vingt livres de mine.

Une autre personne proposa d'éprouver, si une aiguille aimantée prendroit une autre direction dans les mines de fer, qui ne sont pas dirigées du Nord au Sud, que dans celles, qui ont cette direction.

On nous a demandé des pays étrangers, si les Boussoles Angloises étoient plus parfaites, que celles des autres pays. Des personnes instruites ont répondu, que toute la perfection de nos Boussoles consiste, en ce que leurs aiguilles sont aimantées avec de bons aimans, qu'elles sont bien suspendues, & que la variation est bien marquée. Pour perfectionner cet instrument, il faudroit trouver un moyen de déterminer la variation en minutes & secondes.

On a aussi proposé d'examiner.

1^o. Si on ne pourroit pas aimanter une aiguille, de telle sorte qu'elle ne fût pas dirigée du Nord au Sud, pour en faire l'expérience dans des lieux, où il n'y eût point de variation connuë.

2. Si

2°. Si différens aimans donneroient différentes directions , & si en touchant plus ou moins fort le même aimant avec plusieurs aiguilles , on leur donneroit des directions différentes. Il faudroit pour cet effet se procurer autant de bons aimans , qu'il seroit possible , & plusieurs aiguilles bien faites , du même métal , de la même grosseur , & de la même figure.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.

N°. 23.

*OBSERVATIONS SUR LES FOURMIS , SUR LEURS ŒUFS ,
leur production , leur progrès , leur maturité ; & sur l'usage , qu'on en peut
faire , par le Dr. Edm. King. D. L. S. R. (A)*

1. JE n'ai observé que trois sortes de fourmis sans aîles , des noires , des brunes , & d'une troisième espèce couleur de feuille morte.

ART. VI.

2. Chaque espèce habite dans une fourmillière séparée ; de sorte qu'on ne les trouve jamais ensemble ; & si l'on en met de l'une des deux autres espèces parmi les noires , on voit avec étonnement l'inimitié de ces petits animaux , & la violence , avec laquelle celles-ci les saisissent , & les mordent avec leurs pinces , jusqu'à ce qu'elles les aient tuées ; après quoi elles les emportent hors de leurs demeures. Mais si l'on met une fourmi noire dans une fourmillière de rouges , la noire paroît si étonnée de s'y trouver , que , sans se mêler aux rouges , elle ne songe qu'à fuir , comme si elle étoit effrayée.

3. On trouve dans les fourmillières une substance blanche , qui ressemble à du sucre en poudre , ou à du sel blanc , mais plus molle & plus tendre : si l'on en prend gros comme un grain de moutarde , & qu'on le mette sur le porte-objet d'un bon microscope , on voit en l'ouvrant avec la pointe d'une aiguille plusieurs petits corps blancs & transparens , renfermés dans des membranes distinctes , qui ont chacun la figure d'un petit œuf d'oiseau. J'ai trouvé cette substance dans les fourmis , & je me persuade que ce sont leurs œufs , ayant observé toutes les fois qu'on les découvre , qu'elles les emportent avec leur bouche pour les mettre en sûreté , & si on les écarte elles les entassent de nouveau aussi promptement , qu'il leur est possible.

4. J'ai observé qu'elles s'assemblent sur ce fray , (s'il est permis de nommer ainsi cette substance ,) & en peu de tems chacun de ces petits corps se change en un ver de la grosseur d'une mite , qu'on ne voit mouvoir qu'avec peine ; mais bientôt après on apperçoit un foible mouvement de flexion , & d'extension dans leurs membres , & ils commencent à paroître jaunes & velus , ayant la figure des petits vers qu'on trouve dans le fromage ; ils deviennent sous cette forme presque aussi gros que les fourmis , & ont chacun une tache noire.

5. Ils s'enveloppent ensuite d'une membrane blanche , de figure ovale , qui les a fait prendre pour des œufs de fourmi , quoiqu'à proprement parler , ils n'en soient pas.

6. Pour prévenir toute erreur , j'ai ouvert plusieurs de ces prétendus œufs , même des plus petits ; (car il y en a d'aussi gros qu'un grain de froment , & d'autres plus petits qu'un grain de seigle ,) je n'ai trouvé dans quelques-uns que les vers , que je viens de décrire ; dans d'autres j'en ai trouvé , qui commençoient à se changer en fourmis , en ayant déjà la tête & deux pe-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.

N^o. 23.

tites taches jaunes à la place des yeux. J'en ai trouvé d'autres beaucoup plus avancées, & entièrement changées en fourmis, mais encore tout blancs excepté les yeux, qui sont alors très-noirs.

7. Je n'ai jamais pu découvrir le moindre mouvement dans aucune partie de ces petits animaux, que quelque tems après qu'elles avoient pris cette figure. La raison en est peut-être, qu'alors leurs fibres sont trop foibles; car lorsqu'elles commencent à brunir, elles ont assez de force pour remuer tous leurs membres.

8. Enfin j'ai trouvé dans quelques-uns de ces œufs prétendus, des fourmis parfaites, qui se sont mises à marcher parmi les autres, dont elles ne différoient que par la foiblesse de leurs mouvemens; preuve certaine que cette membrane ne sert qu'à couvrir la mire, pendant qu'elle se transforme en fourmi, & jusqu'à ce qu'elle soit en état de pourvoir à sa subsistance.

9. Je suppose que la tache noire, qui est au bout de chacun de ces prétendus œufs, dispaçoit dans la métamorphose du petit ver; car lorsqu'il est entièrement transformé en fourmi, on ne l'apperçoit plus, & la fourmi est toute blanche; d'ailleurs cette tache est toujours à l'anus de la fourmi, qui est dans l'enveloppe.

10. Quant au soin, que ces insectes prennent de leur ponte depuis le fray, jusqu'à ce qu'il soit changé en ce qu'on appelle ordinairement leurs œufs; rien n'est plus remarquable que l'empressement, avec lequel elles les cachent, lorsqu'on découvre leur fourmillière, mettant chaque espèce en un tas particulier. Si on les mêle, ou les écarte de nouveau, & qu'on mette auprès quelque morceau d'ardoise ou autre chose semblable, sous laquelle elles puissent les porter; on voit une ou deux heures après, qu'elles y ont transporté les petits vers, & ce qu'on appelle leurs œufs, & qu'elles les ont placés chacun en un tas particulier, pourvu que le lieu ne refroidisse pas leurs membres: si cela arrive elles leur rendent bientôt leurs forces en les approchant du feu, & retournent à leur occupation.

11. J'ai observé que dans l'Été elles portent tous les matins ce qu'on appelle leurs œufs, au haut de la fourmillière, où on les trouve depuis dix heures du matin jusqu'à 5 ou 6 de l'après-midi; sur-tout à 1, 2 & 3 heures, & plus tard si le tems est chaud, le plus souvent du côté du midi. Le soir vers les sept ou huit heures s'il fait froid, ou qu'on soit menacé de pluie, on les trouve un pied au-dessous.

Elles connoissent si bien leurs petits, qu'on ne peut pas les tromper en répandant dans l'endroit, où sont leurs véritables œufs, du sucre, du sel, ou de la mie de pain rassis, elles ne s'y trompent pas & ne prennent jamais rien de tout cela au lieu de leurs petits.

13. Je ne sçaurois passer sous silence l'usage qu'on fait des fourmis, pour nourrir les Faisandeaux, & les Perdreaux, dont elles sont la principale nourriture, soit qu'ils soient apprivoisés ou sauvages, comme le sçavent très-bien ceux, qui sont accoutumés à en élever. Et ce qui fait qu'ils sont si difficiles à élever c'est, ou qu'on leur donne trop peu de cette nourriture, ou qu'on les fait trop jeûner, ne sçachant pas qu'aussitôt qu'il est jour, ils ont coutume d'en chercher pour leur déjeûné, & que s'ils en sont privés, ils deviennent en peu de tems foibles & abbatus: le défaut de cette nourriture

les refroidit même quelquefois tellement , qu'il n'est pas aisé de les rétablir.

14. Mais pour le dire en passant, quoique ces insectes soient une excellente nourriture pour ces oiseaux, lorsqu'ils sont jeunes, néanmoins s'ils deviennent malades, ou parce qu'on n'a pas soin de les tenir propres, & de changer souvent leur eau, ou parce qu'on leur donne de mauvaise nourriture comme du bled gâté, &c. les fourmis ne suffisent pas toujours pour les rétablir, quelque quantité qu'on leur en donne; j'ai souvent été obligé de leur substituer d'autres insectes comme des mille-pieds, & des perce-oreilles. On peut en donner de l'une ou de l'autre de ces espèces avec succès, mais il est mieux de les mêler & de leur en donner deux ou trois fois le jour au moins; il faut outre cela avoir soin de les tenir proprement, de leur donner du bled frais, de changer leur eau deux fois le jour, de les tenir renfermés jusqu'à ce que la rosée soit dissipée, de les mettre avec un peu de sable dans un lieu exposé au soleil, mais ombragé, & de les retirer avant le coucher du soleil.

Ce que j'ai cru devoir rapporter ici en faveur de ceux, qui s'occupent à nourrir des Faisans & des Perdreaux, en ayant perdu beaucoup moi-même avant que j'eusse appris la vertu de ces insectes; mais depuis ce tems-là il n'en est mort aucun de ceux que j'ai élevés.

N^o. 25.

*TRANSFUSION DU SANG D'UN VEAU DANS UN MOUTON
faite par les veines seulement, par M. Edm. King. (B)*

JE choisis un veau & un mouton les plus gros que je pus trouver, & après leur avoir préparé à l'un & à l'autre la veine jugulaire, j'insérai mes tuyaux, selon la méthode ordinaire, dans la jugulaire du veau destiné à fournir le sang, & dans celle du mouton préparé pour le recevoir. Je tirai alors du mouton 49 onces de sang, avant que le sang du veau n'eût coulé dans ses veines; mais les personnes qui étoient présentes à cette expérience, ayant observé que les forces de l'animal diminuoient considérablement, & que le sang ne couloit plus avec la même rapidité, je fermai la veine du mouton; & ayant ouvert le tuyau que j'avois introduit dans la jugulaire du veau, je reçus dans une écuelle dix onces de son sang qui s'écoulèrent pendant l'espace d'environ 40 secondes. Alors j'adaptai le tuyau placé dans la veine du veau, à celui qui étoit introduit dans la jugulaire du mouton, & il s'écoula sans interruption, pendant l'espace de 5 minutes, un torrent de sang qui passa des veines du veau dans celles du mouton, (peut-être avec moins de vitesse que les premières dix onces que j'avois reçues dans l'écuelle:) & pour m'assurer que le cours du sang n'étoit pas interrompu, je comprimais souvent avec mon doigt, la partie supérieure de la veine qui fournissoit le sang, & par ce moyen je sentoient que chaque compression répondoit à la veine qui recevoit le sang, & y faisoit la même impression qu'un battement d'artère. Supposant donc alors que pendant l'espace de ces 5 minutes,

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.

N^o. 25.

le mouton avoit reçu au moins autant de sang qu'il en avoit perdu, j'arrêtai le sang qui couloit de la veine du veau, & je fermai la jugulaire du mouton; je le détachai ensuite, & l'ayant mis en liberté il courut aussitôt dans la chambre, & parut beaucoup plus vigoureux qu'il n'étoit avant la perte de son propre sang. Mais comme j'avois dessein de faire saigner ce mouton jusqu'à la mort, je l'attachai pour la seconde fois, j'ouvris la partie de la veine par laquelle je voulois que son sang s'écoulât. Après en avoir perdu environ 60 onces, il tomba en convulsions, & expira sur la place après en avoir encore perdu 5. Le boucher l'ayant ouvert & dépouillé, j'en trouvai environ 3 onces dans les parties du corps où il en reste ordinairement après la mort de l'animal. Sa chair étoit très-vermeille & sans aucune altération.

Je résolus aussi de faire saigner le veau jusqu'à la mort; il perdit 10 onces de son sang, qui coula pendant l'espace de 5 minutes de plus que les 10 onces que j'avois tiré du mouton, le cours du sang fut interrompu pendant long-tems, & comme il commençoit à se coaguler pendant cet intervalle, j'ouvris l'artère carotide, il s'écoula aussitôt environ 25 onces de sang d'une couleur beaucoup plus vermeille que celui qui étoit sorti de la veine: le veau ayant été préparé par le boucher, il se trouva aussi peu de sang dans son corps que dans celui du mouton, & sa chair étoit plus blanche que lorsqu'on les tué, selon la méthode ordinaire.

*EXPÉRIENCE DE LA TRANSFUSION DU SANG D'UN CHIEN
galeux dans un chien sain, par M. Tho. Cox. (B)*

ART. II.

JE pris un vieux chien métis de taille moyenne, & dont tout le corps étoit couvert de gale; il avoit bu quelques heures auparavant, une grande quantité de lait, & mangé beaucoup de fromage; je préparai la veine jugulaire de ce chien comme on prépare ordinairement l'artère carotide de l'animal qui fournit le sang. Je lui fis ensuite une ligature au col aussi forte que me le permit la crainte où j'étois de le suffoquer; afin que le sang des veines qui circule bien plus lentement que celui des artères, eût alors tout l'avantage de la vitesse, & sortît des vaisseaux avec la plus grande rapidité; je pris alors un jeune épagneul dont la grosseur étoit à peu-près la même que celle du métis, & je lui préparai la veine jugulaire, comme on le fait ordinairement à l'animal destiné à recevoir le sang. Mes deux chiens ainsi préparés, & mis dans la situation qu'exigeoit l'expérience que je voulois faire, je lâchai les nœuds coulans, & en comprimant souvent avec ma main le col du vieux chien, (malgré la ligature que j'y avois faite,) parce que le sang des veines du chien qui fournissoit le sang, ne couloit pas assez vite, je fis passer dans les veines du chien sain environ 14 ou 16 onces de sang infecté du chien galeux, autant que je pus en juger par la quantité de celui qui coula dans le plat, en supposant que le chien qui recevoit, en perdit à peu-près dans la même proportion que celui qui le lui fournissoit.

Cette opération ne causa aucune altération au chien sain, & le chien galeux fut parfaitement guéri au bout de 8 ou 15 Jours. Je pense donc qu'il est assez probable que cette évacuation considérable de sang fut la cause de

la guérison de celui-ci , & peut-être est-ce là le plus sûr remède que l'on puisse employer contre cette forte de maladie , tant pour les hommes que pour les bêtes.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.
N^o. 25.

*TRANSFUSION DU SANG DE TROIS VEAUX
DANS TROIS CHIENS, par M. Denys. (B)*

DEpuis le 9 Mars 1666 $\frac{6}{7}$ j'ai fait l'expérience de la transfusion du sang de 3 veaux dans trois chiens. Après l'opération, les 3 chiens mangèrent comme auparavant, & un des trois veaux dont on avoit tiré le jour précédent une si grande quantité de sang, qu'à peine pouvoit-il se mouvoir, en ayant reçu le lendemain d'un autre, reprit aussi-tôt ses forces & parut plus vigoureux que jamais.

ART. III.

*SUR LA RÉUNION DE L'ÉCORCE A L'ARBRE,
après en avoir été séparée, par le Dr. Christophle Merret. (C)*

Vers le milieu du mois de Mars 1664. je fis des incisions à l'écorce d'un frêne & d'un faux sycomore : la première fut faite sur chaque écorce en quarré dont trois côtés étoient coupés, & le quatrième ne l'étoit pas. Il arriva que l'écorce après avoir été liée avec une ficelle, se réunit, & qu'il resta une cicatrice sur chacun des côtés où il y avoit eu une incision.

ART. IV.

Je coupai ensuite, & je séparai entièrement de l'arbre, tant sur le tronc que sur les branches, plusieurs morceaux de l'écorce d'un pouce en quarré au moins, dont quelques-uns n'étoient enlevés que superficiellement, en laissant sur l'arbre une partie de l'écorce, & d'autres morceaux plus profondément, & jusques sur le bois vif : après avoir bien lié avec de la ficelle quelques-unes de ces écorces, tout ce qui en avoit été enlevé fut remplacé par une nouvelle écorce : j'en enveloppai d'autres, même au-delà de l'incision, avec un emplâtre de Diachilon bien lié avec de la ficelle. Toutes ces incisions faites avec ces précautions, se sont bien réunies à l'arbre, dans l'espace de trois semaines ; si ce n'est qu'il s'étoit fait quelques rides à la surface de l'écorce, qui s'étoit un peu retirée de chacun des côtés où il y avoit eu incision, & qu'il restoit une cicatrice à chaque interstice.

Cette expérience que j'ai répétée à peu-près dans le même tems de l'année, & un peu plutôt, a toujours également réussi : mais lorsque j'ai voulu la faire aux environs de la Saint Michel & en Hiver, il n'a pu se faire dans ces deux tems aucune réunion de l'écorce à l'arbre ; ce que j'attribue à la différence du mouvement de la sève, qui n'étoit alors ni si fort ni si abondant qu'au Printems.

J'ai enlevé une bande circulaire d'écorce sur quelques branches des arbres dont je viens de parler, d'où il arriva que celles où les écorces ne se réunirent pas, se desséchèrent au-dessus de l'incision.

Après avoir aussi coupé le bout d'une branche, que je tranchai obliquement afin de la pouvoir rejoindre plus exactement ; je remplaçai ce morceau

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.Ann. 1667.
N^o. 25.

coupé, au bout de la même branche & précisément dans la même position où il étoit auparavant ; je le liai bien ferme, & j'y appliquai un emplâtre de Diachilon ; mais au bout de trois jours, le bout de branche qui avoit été rejoint se trouva desséché.

*EXPÉRIENCE POUR EMPÊCHER LES CERISES
de s'échauder sur l'arbre, & moyen de faire revenir le fruit presque échaudé, par le Dr. Merret. (A)*

ART. V.

EN 1665. je fis l'expérience suivante sur trois Cerisiers, qui étoient plantés dans un bon fonds, contre une muraille exposée au Sud, & ombragés pendant quatre mois de l'Hiver par un grand bâtiment ; de sorte qu'ils n'éprouvoient l'action du soleil qu'au mois de Mars, lorsqu'il commence à être chaud & élevé, aussi le fruit avoit-il coutume de s'échauder. Cette année la saison étant très-sèche & très-chaude, je fis découvrir les racines d'un de ces arbres, en faisant faire un grand trou tout autour, & je les fis arroser soir & matin avec environ quatre pintes d'eau, quinze jours avant que les Cerises ne commençassent à changer ; cela les conserva. Les deux autres arbres, dont on n'avoit pas eu le même soin, eurent la plus grande partie de leur fruit échaudé, n'ayant que la peau & le noyau. Pour pousser mon expérience plus loin, je fis faire un trou autour d'un autre de ces arbres ; & je le fis arroser comme le premier ; en une semaine de tems le fruit, qui étoit entièrement échaudé, tomba, le reste se remplit & grossit prodigieusement. L'autre arbre, pour qui on n'avoit pris aucune de ces précautions, ne porta aucun de ses fruits à maturité.

SUR L'ALOËS D'AMÉRIQUE, par le même. (C)

ART. VI.

L'Année 1656. on suspendit dans une cuisine, un Aloës d'une couleur verte-pâle, qui étoit composé d'onze feuilles, & qu'on avoit enveloppé d'un drap rouge, sans l'avoir frotté d'huile comme c'est l'usage : il pesoit.

	Pesanteur.				Diminution de poids.			
	onces.	gros.	scrupules.	grains.	scrupules.	grains.		
4. Août.....	21.	6.	0	2.	0.	0		
19. —.....	21.	3.	0	24.	3.	27.		
6. Septemb...	21.	1. $\frac{1}{2}$	0	0.	1.	14.		
20. Février....	21.	1.	0	12.	0.	11.		
16. Mars.....	21.	0.	2	0.	0.	32.		
8. Avril.....	21.	0.	0	0.	0.	40.		
1 ^{er} . Mai.....	20.	7.	0	0.	1.	0		
28. —.....	20.	5. $\frac{1}{2}$	0	0.	1. $\frac{1}{2}$	0		
12. Juin.....	20.	4.	0	4.	2.	26.		
1 ^{er} . Juillet.....	20.	1.	0	8.	2.	18.		
20. —.....	19.	6.	0	1.	3.	7.		
4. Août.....	19.	3.	0	12.	2.	40.		

Il paroît par cette table qu'en une année entière, le poids de cet Aloës diminua de deux onces trois gros, & vingt-quatre grains. L'année suivante qui fut plus sèche & plus chaude, la diminution du poids fut de trois onces deux scrupules & demi; mais il diminua dans les six mois froids de plus du double que dans les six autres mois. Pendant environ cinq ans que je l'ai gardé il a beaucoup diminué, & à peu près dans la même proportion; mais l'ayant suspendu dans un lieu froid en 1660, il y périt.

J'ai observé à ce sujet, que chaque année les deux premières plus grandes feuilles ont changé de couleur, & se sont desséchées, & qu'au Printemps il en pouffoit deux autres qui étoient très-fraîches & vertes, mais qui ne parvenoit pas à la grosseur d'aucune des anciennes feuilles: de sorte que pendant tout ce tems j'ai eu le même nombre de feuilles; mais les nouvelles étoient plus fraîches, sans dentelures, & plus épaisses aussi par proportion à leurs autres dimensions: d'où il résulte qu'on peut conclure probablement de l'accroissement de ces nouvelles feuilles, qu'il y a dans ces plantes une circulation du suc nourricier; car comment pourroit-il se faire que les racines en restant aussi fermes, & aussi épaisses qu'elles étoient au commencement, fournissent assez de nourriture pour produire de nouvelles feuilles; si cela ne se faisoit par le moyen de ce que le suc des vieilles feuilles qui se dessèchent, passe dans les racines, d'où il contribue ensuite à la production des nouvelles feuilles? Ne voit-on pas que toutes les racines bulbeuses, comme celles des ails, oignons, tulipes, & sur-tout de la squille, qu'on fait végéter sur une boutique, ou dans une chambre, ont ensuite leurs racines plus légères & plus molasses; parce que les feuilles sont formées de la substance des racines, comme un poulet se forme du blanc de l'œuf. Cependant toutes ces choses diminuent de poids, comme l'Aloës dont on vient de parler.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.
N^o. 25.

N^o. 26.

RÉPONSE AUX QUESTIONS SUR L'AIMANT, PROPOSÉES
dans le N^o. 23. de ces Transactions. (A)

Ces questions sont. 1^o. Si l'on ne pourroit pas aimanter une aiguille de telle sorte, qu'elle ne fût pas dirigée au Nord & au Sud, &c.

2^o. Si différens aimans donneroient des directions différentes, ou si en touchant avec plus ou moins de force le même aimant, cela produiroit quelque différence dans les directions, &c.

M. Sellers répond:

1^o. Qu'il a touché avec différentes aiguilles, chaque hémisphère d'un aimant, de toutes les différentes façons; qu'il a pu imaginer, afin de changer, s'il étoit possible, leurs directions; mais il n'a jamais pu y réussir, ces aiguilles se dirigeant toujours dans le plan du Méridien de l'aimant, & se tenant Nord & Sud comme les autres aiguilles, qu'on avoit frottées sur chaque pôle de l'aimant. Il ajoute qu'il a fait quelques-unes de ces expériences à Londres où il n'y avoit point de variation connuë.

N^o. 26.
ART. II.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.
Ann. 1667.
N^o. 26.

20. Qu'après plusieurs expériences, qu'il a faites avec différentes aiguilles sur des aimans de grosseur & de qualités différentes, il a toujours observé que toutes ces aiguilles gardoient la même direction ; ce que paroissent confirmer toutes les Bouffoles, qu'on fait dans les différens endroits du monde, qui, quoiqu'elles ayent nécessairement été aimantées avec des aimans différens, suivent cependant la même direction.

30. Qu'ayant passé quelquefois une aiguille seulement au-dessus du pôle d'un aimant, mais dans la sphère de sa vertu, sans qu'elle le touchât en aucune façon, elle en a reçu la propriété de se diriger vers le Nord, comme si elle eût touché l'aimant, quoiqu'à un degré plus foible.

40. Qu'ayant frotté a un même aimant différentes aiguilles avec plus ou moins de force, elles ont été aimantées également, gardant toutes la même direction, & ayant autant de force les unes que les autres ; d'où il conclut que ce n'est pas la multiplicité des coups, ni la force avec laquelle on touche l'aimant, qui met de la différence dans la force ou la direction des aiguilles, mais plutôt la nature & la trempe de l'acier. Il a fait des expériences sur toutes les espèces d'acier, qu'il a pu trouver, & sur toutes les trempes qu'il a pu imaginer pour découvrir celles qui seroient les plus propres à recevoir & à conserver la vertu magnétique ; ce qui lui a fait trouver un moyen de communiquer à un morceau d'acier, une vertu magnétique capable de lui faire soutenir un poids de fer de deux onces, & même plus ; & de donner à une aiguille la propriété de se diriger dans le plan du Méridien magnétique, sans le secours d'un aimant, ni de quelqu'autre corps, qui en ait reçu la vertu.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE PARIS,

Contenant la relation d'un effet de la transfusion du sang d'un jeune chien dans un vieux ; avec l'Histoire de deux monstres, par M. Gayant. (B)

ART. III.

Monsieur Gayant fit l'expérience de la transfusion du sang d'un jeune chien dans un vieux, qui deux heures après fut légèrement, tandis que la vieillesse l'avoit rendu presque aveugle, & qu'avant l'expérience il avoit beaucoup de peine à marcher.

ENFANT VIVANT SANS TÊTE, A PARIS, par M. (B)

Ibid.

UNe femme accoucha dernièrement ici d'un enfant à terme, qui avoit en place de tête & de cerveau, une masse de chair semblable à un foye ; & on reconnut qu'il avoit du mouvement ; ce fœtus donna matière à une question parmi les Cartésiens, sçavoir comment il pouvoit se mouvoir, manquant de glande pinéale, & n'y ayant aucuns nerfs visibles qui partissent du cerveau ? La moëlle de l'épine étoit de la même substance que ce qui lui tenoit lieu de tête. Il ne vécut que quatre jours.

ENFANT

ENFANT MONSTRUEUX SEMBLABLE A UN SINGE ,

A PARIS , par M. (B)

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.

N^o. 26.

Ibid.

ON a vu dans la maison de M. Bourdelot , un monstre ressemblant à un singe ; ce monstre avoit sur ses épaules une masse de chair placée presqu'au milieu , qui venoit de la partie postérieure de la tête , & pendoit en forme d'un petit manteau. On dit que la mere de cet enfant avoit vu sur le Théâtre , un singe couvert d'un petit manteau semblable. La chose la plus remarquable étoit , que cette masse de chair se trouvoit divisée en 4 parties correspondantes à la casaque , dont le singe étoit affublé. On apprit par les informations que l'on fit , que cette femme étoit enceinte de 5 mois , lorsqu'elle eut le malheur de voir ce singe.

OBSERVATIONS FAITES DANS LES MINES , & SUR LA MER ,

qui donnent lieu à quelques conjectures sur l'origine des vents , par M. Collepresse. (A)

UN nommé Jean Gill , homme très-versé dans le travail des mines , s'entretenant avec moi des vents & de leur origine , me fit part de quelques idées , qu'il avoit sur ce sujet , & qui sont le résultat de vingt ans d'expérience & d'observations.

ART. V.

1. Il m'assura que , toutes les fois que les mineurs trouvent de l'eau à une certaine profondeur sous la terre , ils ne manquent jamais d'air , ou de vent ; mais que s'ils manquent d'eau , ce qui leur arrive quelquefois à dix ou douze brasses de profondeur , ils sont privés de l'air nécessaire pour respirer & pour faire brûler leurs chandelles.

2. Lorsqu'ils trouvent une grande quantité d'eau dormante & froide dans une mine profonde , ils ont coutume de faire un conduit pour la vuidier : mais aussitôt que cette eau commence à pouvoir couler , ils courent risque d'être mis en pièces contre les bords du conduit , s'ils n'ont pas la précaution de se mettre à l'abri de ce danger : l'air , qui est renfermé dans ces eaux dormantes , sort avec autant de bruit , que si c'étoit un coup de canon , & avec tant de violence , qu'il emporte tout & ébranle les rochers jusques bien avant dans le canal.

3. Il a observé dans différentes occasions , en allant & venant de Londres à Plymouth par mer , que toutes les fois qu'à la suite d'un tems calme , la mer commence à se grossir ou à s'agiter , il fait sûrement du vent le lendemain , & ce vent vient toujours du côté où les vagues de la mer se portoient la veille.



TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.

N^o. 26.

ART. VI.

R E L A T I O N D'UNE CHUTE DE GRÊLE^A
d'une grosseur extraordinaire, par M. Nath. Fairfax. (A)

LE 17. Juillet 1666, il tomba vers les dix heures du matin de la grêle tout le long de la côte de *Suffolk*, à *Seckford Hall*, *Wood-Bridge*, *Snape-Bridge*, *Albouroug*, &c. continuant vers le Nord.

Les grains en étoient petits à *Yarmouth*; il en tomba un grain à *Seckford-Hall*, qui avoit environ 9 pouces; une personne de *Wood-Bridge* en trouva un autre de 8 pouces à *Melton*; une autre personne assure en avoir trouvé un d'environ 12 pouces à *Snape-Bridge*; une femme de *Friston-Hall* en pesa un, qui pesoit 12 *schillings* 6 deniers: plusieurs personnes dignes de foi d'*Albouroug* ont assuré en avoir vu beaucoup aussi gros qu'un œuf de poule d'inde, (l'œuf de poule pese ordinairement, 9 *schillings*.) Jean Baker de *Rumboroug*, conduisant une charrette dans les bruyères d'*Albouroug*, eut la tête cassée & meurtrie en plusieurs endroits, quoiqu'il eût un chapeau fort épais; les chevaux furent si maltraités, qu'ils emportèrent la charrette, sans que rien pût les arrêter. Cette grêle paroissoit toute blanche, polie en dehors & brillante en dedans. Il est étonnant qu'une colonne d'air ait pu soutenir le nuage qui la portoit, sur-tout dans un tems de l'année, où l'air est moins dense, & a moins de ressort; ce qui pourroit faire conjecturer, que cette grêle ne s'est réunie qu'en tombant.

R E L A T I O N D'UNE GRANDE QUANTITÉ DE PIERRES,
TROUVÉES DANS UNE VESSIE. (B)

ART. VII.

Monsieur Goodrick Chirurgien de l'Hôpital Saint Edme, m'a assuré qu'en faisant l'opération de la taille à une jeune fille, il avoit tiré en une seule opération, quatre-vingt-seize petites pierres, toutes différentes les unes des autres pour la forme, pour la grosseur, pour les angles & pour les faces. Quelques-unes étoient faites de telle façon, qu'en glissant les unes sur les autres, leurs faces plates s'étoient extraordinairement polies. Il m'a assuré aussi que dans le même Hôpital, il en avoit tiré encore une du corps de cette même fille après sa mort, qui étoit aussi grosse que la tête d'un enfant nouveau né, & précisément de la même forme.

D E S C R I P T I O N D'UNE FONTAINE ET D'UNE TERRE,
dans le Comté de Lancastre, qui prend feu à l'approche d'une chandelle;
par M. Thomas Shirley Ecuyer. (A)

ART. VIII.

VErs la fin de Février 1659. retournant de voyage à ma maison de *Wigan*, on me parla d'une fontaine extraordinaire située dans la terre de M. *Hawkleys*, à environ un mille de la Ville, sur la route qui conduit de *Warrington* à *Chester*.

Les gens de cette Ville affuroient avec confiance , que les eaux de cette fontaine brûloient comme de l'huile , erreur , qui ne vient que d'un défaut d'attention aux circonstances suivantes.

Lorsque je fus arrivé à cette source avec cinq ou six personnes , qui m'accompagnoient , on approcha de l'eau une chandelle allumée ; il est vrai qu'elle prit feu sur le champ , ce qui donna lieu à toute la compagnie de me railler pour avoir osé nier le fait ; mais ne croyant pas que cela suffît pour me réfuter , je commençai à examiner la chose de plus près. J'observai que cette fontaine avoit sa source au pied d'un arbre situé au sommet d'une éminence voisine , que ses eaux remplissoient un fossé & couvroient le lieu , où le feu s'allumoit , j'approchai en plusieurs endroits , une chandelle allumée , de l'eau du fossé , elle s'éteignit comme je m'y étois attendu.

Je pris une pleine écuelle de cette eau à l'endroit , où elle brûloit , & j'en approchai une chandelle , elle l'éteignit. J'observai aussi que l'eau boilloit en cet endroit , & s'élevoit comme l'eau d'un pot , qui est sur le feu , quoiqu'elle ne fût pas fort chaude au toucher : je présimai que cette ébullition pouvoit être causée par l'éruption de quelque fumée sulphureuse ou bitumineuse ; remarquant que ce lieu étoit à environ 30 ou 40 brasses de l'ouverture d'une mine de charbon de terre , qu'il y a en cet endroit , & que *Wigan* , *Asthor* , & tout le pays plusieurs milles autour , est rempli de mines de charbon ; j'approchai ma main du lieu brûlant , & je sentis qu'il en sortoit un souffle impétueux , comme si c'étoit un vent.

Je fis faire alors un Bâtardeau , pour empêcher l'eau de la source d'y venir , & ayant fait épuiser celle qui y étoit , j'approchai une chandelle de la surface de cette terre desséchée , à l'endroit précisément où l'eau prenoit feu ; les vapeurs s'enflammèrent & brûlèrent avec force , la flamme s'éleva à un pied & demi au-dessus de la surface de la terre , sa base avoit environ deux pieds de diamètre. Alors je fis jetter un sceau d'eau dans ce feu , il s'éteignit , & mes rieurs commencèrent à croire que l'eau ne brûloit pas en effet.

Je ne m'apperçus point que la flamme eût aucune couleur particulière , comme celle du soufre , ni aucune odeur remarquable. Les vapeurs , qui s'élevoient de la terre , n'avoient pas non plus autant que je puis m'en souvenir , de chaleur sensible.

N^o. 27.

LIQUEURS INJECTÉES DANS LES VEINES DE PLUSIEURS

CHIENS , par M. Fracassati. (B)

Eau forte.

1. **M**onsieur Fracassati Professeur d'Anatomie à Pise en Italie , ayant injecté dans la veine jugulaire , & dans la veine crurale d'un chien , une petite quantité d'eau-forte mêlée avec de l'eau commune , l'animal mourut sur le champ ; & l'ayant ouvert il trouva que tout le sang contenu dans

M 2

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.
N^o. 26.

N^o. 27.
ART. II.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.

No. 27.

les veines étoit coagulé, mais que celui des vaisseaux des intestins ne l'étoit pas tant. Il observa aussi que les gros vaisseaux étoient crevés, peut-être par un effort de la nature, de la même façon que les vaisseaux des poumons dans la plupart des personnes, qui meurent d'apoplexie. Voici les réflexions que l'Auteur fit sur cette expérience : 10. Que l'apoplexie étant causée par une semblable coagulation du sang, (comme on l'a observé en ouvrant plusieurs personnes mortes de cette maladie,) on pourroit y apporter du remède, en injectant quelque dissolvant dans les veines. 20. Qu'il est vraisemblable que ce secret si utile, par lequel M. de Bills dissèque les animaux sans aucune effusion de sang; consiste dans quelque injection de cette espèce.

Esprit de vitriol.

2. Il injecta ensuite dans les veines d'un autre chien un peu d'esprit de vitriol, qui ne produisit pas un effet aussi prompt; car l'animal se plaignit très-long-tems, il écuma comme s'il eût été attaqué d'un accès d'épilepsie, il respiroit difficilement, & en observant le mouvement de sa poitrine, on pouvoit juger facilement, qu'il ressentait de violentes douleurs; il mourut enfin, & on trouva que son sang étoit coagulé dans ses veines, qu'il étoit grumeleux, & semblable à de la suie.

Huile de soufre.

3. Le même Auteur injecta ensuite dans les veines d'un autre chien, un peu d'huile de soufre; mais quoique l'injection eût été répétée plusieurs fois, l'animal ne mourut point. La playe étant refermée, on donna la liberté au chien, qui courut aussitôt dans tous les coins de la chambre, cherchant quelque chose à manger, & ayant trouvé quelques os, il les rongea avec une avidité extraordinaire, comme si cette liqueur lui eût donné un grand appetit.

Huile de tartre.

4. Un autre chien, dans les veines duquel on injecta une petite quantité d'huile de tartre, ne s'en tira pas si heureusement; car il se plaignit beaucoup, tout son corps enfla, & il mourut aussitôt: il fut ouvert, & les spectateurs furent fort surpris de voir que son sang n'étoit point coagulé, mais qu'au contraire il étoit plus fluide, & d'une couleur plus vive qu'à l'ordinaire. Il paroît par-là, que la trop grande fluidité du sang peut causer la mort, aussi-bien que sa coagulation.

DÉCOUVERTES SUR LE CERVEAU, & SUR LA LANGUE,

par M. Malpighi. (B)

ART. III.

Malpighi prétend avoir découvert, que la partie extérieure & la plus molle du cerveau, couvre non-seulement le corps calleux, mais même y est insérée en plusieurs endroits; que le corps calleux n'est qu'un tissu de petites fibres, qui sortent de la moelle épinière & viennent se terminer dans cette même partie extérieure du cerveau. Et ces fibres, dit-il, sont très-ap-

parentes dans les ventricules du cerveau des poissons. Il prétend encore que, comme la moitié ou au moins le tiers du sang d'un animal, est porté au cerveau, où il ne peut cependant pas être entièrement consumé, la sérosité la plus subtile est filtrée par la partie extérieure de ce viscère ; & passant alors dans les fibres, elle se porte de-là dans les nerfs. Il assure que c'est-là la raison pour laquelle la tête se trouve si souvent remplie d'eau, lorsque le cerveau a reçu une blessure, ou une altération causée par quelque maladie.

MAlpighi a découvert sur la langue plusieurs petites éminences, qu'il nomme papillaires, & il pense que ces papilles sont l'organe principal du goût.

Fracassati observe que comme la langue a autour de sa pointe plusieurs petites éminences, par lesquelles elle va pour ainsi dire au-devant des objets du goût, il se trouve au contraire autour de sa racine, plusieurs cavités dans lesquelles elle les reçoit. Ces cavités sont tapissées de nerfs, & semblent servir d'entonnoirs, pour y faire passer les alimens. Cette observation donne lieu à l'Auteur de penser, que les parties les plus subtiles des alimens passent en effet immédiatement de la langue dans les nerfs ; & c'est-là la raison pour laquelle le vin pris seulement dans la bouche, ranime sur le champ les forces, & rend plus vigoureux.

EXPÉRIENCE SUR LE SANG REFROIDI, par Fracassati. (B)

On observe ordinairement que, lorsque le sang est refroidi dans la palette où on la reçut, ce qui se trouve sous la superficie, est plus noir que ce qui est au-dessus. Fracassati prétend que cette couleur noire lui vient de ce que la partie située sous la superficie, n'est point exposée à l'air, & qu'elle n'est causée par aucun mélange de bile noire. Et pour prouver ce qu'il avance, il assure que si on expose à l'air le sang noir, il reprend sa couleur vermeille.

ART. IV.

OBSERVATIONS DE M. MANFRÉDI SEPTALIUS DE MILAN, sur du vis-argent trouvé auprès des racines des plantes ; & sur des coquillages trouvés dans des montagnes éloignées de la mer. (A)

10. **I**L vient dans la vallée de Lancy, qui est située dans les montagnes de Turin, une plante semblable au Doronic, ce qui lui a fait donner ce nom par les Botanistes du pays. On trouve auprès de ses racines du mercure coulant en petits grains ; son suc exprimé exposé à l'air dans une belle nuit, fournit autant de mercure, qu'il s'est dissipé de suc. *

ART. V.

20. Dans un voyage qu'il fit il y a quelque-tems à Genes, il trouva, en

* Ces faits peuvent être comparés aux relations, qui nous viennent de Moravie, d'Hongrie, du Pérou & d'autres pays, où l'on a trouvé des suc minéraux concrets, attachés aux racines des Plantes & des arbres, & où l'on a observé qu'ils teignoient quelquefois leurs feuilles.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.
N^o. 27.

traversant quelques montagnes, des payfans, qui avoient amassé plusieurs coquillages de différentes espèces, en bêcheant sur le penchant de la montagne. Ayant retardé son voyage pour visiter tous ces endroits, il fut entièrement convaincu de la vérité des faits, qu'on lui avoit rapportés, & y trouva un très-grand nombre de différens coquillages, des *Turbinites*, des *Echinites* & quelques coquilles à perles. Il garde dans son cabinet une très-belle perle, qu'il trouva dans sa coquille.

O B S E R V A T I O N S

Faites par un sçavant dans un voyage d'Angleterre, aux Isles Caribes. (A)

ART. VI.

J'Observai à *Déal*, lorsque j'en partis pour la Jamaïque, la différence qu'il y a entre la roüille du fer dans les maisons, qui sont face à la mer, & celle qui se trouve dans les maisons situées immédiatement derrière les premières.

On me dit que le fer s'y roüilloit davantage dans les hautes marées, que dans les basses, parce que l'élévation du rivage empêchoit les exhalaisons salines. Cette remarque me fit appercevoir de la fausseté de l'argument de M. *Ligons*, & de quelques autres voyageurs, qui prétendent que l'air est chaud & humide dans les Indes occidentales, parce que le fer s'y roüille : mais cela dépend de quelqu'autre principe dans l'air; car à *Cagua*, où il pleut à peine 40 fois l'année, le fer s'y roüille autant & plus que par-tout ailleurs. Il y a quelques autres endroits de l'Isle, où pendant neuf mois, il ne s'en passe pas un sans de grandes pluies : d'ailleurs le fer se roüille moins à la Jamaïque, dans les tems de pluie, que dans les tems secs.

Les exhalaisons de la mer sont d'une telle nature, qu'elles pourrissent nos viandes, & rendent humides le sucre rosat, & les autres tablettes, sans qu'on puisse l'attribuer à un tems pluvieux; les pâtés & les jambons les mieux conservés, exposés à cet air, y dépérissent plus en un jour ou deux, qu'ailleurs en six semaines.

Les canons du Fort de la pointe de *Cagua* sont si fort rongés, qu'il y en a quelques-uns, qui sont presque hors de service, & ressemblent presque à des rayons de miel. J'en ai fait tomber avec deux ou trois coups de marteau, quelques livres de roüille de fer. Les canons, qu'on a laissés dans l'eau de la mer, n'ont pas été beaucoup endommagés par la roüille; comme nous nous en sommes convaincus en en retirant quelques-uns.

Le fer n'est pas la seule chose, à laquelle l'air de ce pays soit nuisible, il pourrit la toile & la soye, sans lui faire perdre sa couleur; pour peu qu'une lancette y ait été exposée, elle se roüille, ce qui ne lui arriveroit point, si elle étoit toujours renfermée.

Il y a à *Déal* un Marchand de petite biere qui s'engage de la préparer de façon, qu'on peut la porter aux Indes Orientales & Occidentales, sans qu'elle se gâte. Sa préparation, comme il me l'a dit lui-même, consiste en ce qu'il la mêle deux fois avec de la drêche fraîche, & la fait boüillir deux fois; cela ne l'empêche cependant pas de s'aigrir, comme je l'ai observé pen-

dant le séjour que j'y ai fait. Nous lui en achetâmes, pour porter à la Jamaïque, & il nous dit de mettre dans chaque baril de 5 gallons ou de 20 pintes environ, lorsqu'on l'auroit placé dans le vaisseau, deux œufs frais entiers, & de les y laisser; ajoutant qu'au bout de 15 jours, la coquille seroit entièrement dissoute, & que l'œuf sembleroit vuide, n'étant renfermé que dans une peau fine; qu'ensuite tout le blanc s'évaporerait, & qu'il n'y resteroit que le jaune, qui ne se corromproit point. Par ce moyen nous conservâmes notre biere jusqu'à la Jamaïque, & elle étoit meilleure qu'à *Déal*. On m'a dit depuis qu'il gardoit de la petite biere en Angleterre pendant trois mois: & qu'en mettant des œufs dans la biere de Mars, lorsqu'elle a cessé de travailler, il l'empêche d'aigrir jamais.

L'eau de la Tamise à cela de remarquable, qu'en huit mois de tems, elle acquiert une qualité spiritueuse, qui la rend inflammable comme de l'esprit-de-vin; & on m'a assuré, qu'on avoit pensé mettre le feu à quelques vaisseaux des Indes Orientales, en approchant une chandelle de la bonde d'un tonneau, lorsqu'on l'ouvrit pour la première fois. Sa mauvaise odeur ne vient pas de corruption, & n'a peut-être rien de mal-sain; car quoique nous ayons été forcés d'en boire, qui nous obligeoit de nous boucher le nez; néanmoins elle n'a causé aucune incommodité: il est vrai que nous avions chaque semaine, une certaine ration de bran-de-vin, qui la corrigeoit peut-être; elle perd sa mauvaise odeur, lorsqu'on ouvre la bonde du tonneau, & qu'on y laisse entrer l'air pendant 24 heures; on peut même la racommoder en 4 ou 5 heures de tems, en la remuant avec un bâton de genêt: elle jette alors une lie noire, qui tombe au fond du tonneau, se remêle à l'eau, & occasionne une troisième ou quatrième fermentation avec une odeur désagréable, après quoi elle ne sent plus. Il n'en est pas de même des autres eaux, comme de celle de la Tamise, & on a toujours remarqué jusqu'à présent, que les eaux de toutes les autres sources ou rivières, ne peuvent plus se racommoder, lorsqu'une fois elles sont devenues fœtides, & qu'il seroit dangereux d'en boire.

J'ai observé, qu'il étoit faux, que la mer fût d'autant plus verte, qu'elle est plus salée, comme le dit Glaubert; car dès que nous fûmes en pleine mer, l'eau nous parut noirâtre & plus foncée que l'azur; cependant plus nous avançons, plus elle étoit salée, comme je m'en convainquis avec un peseliqueur de verre, qui étoit chargé d'un peu de mercure au fond: cet instrument, qui s'éleva d'un pouce & demi au-dessus de l'eau de la mer dans les *Dunes*, se tint à 2 pouces 24°, lorsque nous fûmes sortis de la Manche, hauteur à laquelle il resta toujours jusqu'à la Jamaïque, la mer étant sans doute si imprégnée de sel, qu'elle n'en pouvoit plus dissoudre; ce qui détruit une autre observation, que la salure de la mer augmente, à mesure qu'on approche des Tropiques.

Je conçois que la couleur de la mer & ses exhalaisons doivent beaucoup varier, comme celles de la terre; ce qui doit la rendre plus mal-saine en certains endroits qu'en d'autres: car son odeur n'est pas la même dans les détroits & en pleine mer. Et quant à la couleur, elle est d'un verd de mer, & plus mal-saine aux *Dunes* qu'à *Torbay*, à la côte de *Plymouth* qu'à *Lands-End*, & dans la Baye de *Biscaye*, qu'en pleine mer; ce qu'on peut attribuer en partie à la différence des vagues, qui étoient fort petites dans la Baye de

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.
N°. 27.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.

N^o. 27.

Biscaye, quoique nous ne fussions pas à 80 lieuës du Cap Finisterre en pleine mer ; les vagues sont longues, roulantes & ne se brisent pas ; dans la *Floride*, la *Virginie*, & la *Nouvelle Angleterre*, les vagues sont longues, roulantes, mais elles se brisent. La mer, qui, en allant, passoit du verd au noirâtre, ensuite au bleu, étoit à notre retour d'abord bleuë, noirâtre, ensuite verte. Lorsque nous fumes à la latitude des Barbades, & que nous nous en croyions éloignés de 70 ou 80 lieuës, nous vîmes la mer noire & trouble, & non pas d'un bleu transparent, comme auparavant ; l'écume, qui se formoit aux côtés du vaisseau, étoit trouble & d'une consistance différente de ce qu'elle avoit été jusqu'alors ; je ne l'avois jamais vuë ainsi ; je pensai d'abord, que cela venoit, de ce que le soleil n'étoit pas assez haut, pour lui donner sa véritable couleur. C'est pourquoi j'attendis que cet astre fût plus élevé, mais la mer prit alors une couleur verte.

Le Maître, à qui j'en parlai, me dit que nous étions à 60 lieuës des Barbades, & qu'on pouvoit jeter la sonde en cet endroit, ce qu'on ne pouvoit pas faire jusques-là. La mer étoit bleuë à l'endroit du mouillage des Barbades, & blanche où elle avoit peu de profondeur : de même à la Jamaïque, elle est blanche & transparente sur le rivage, & bleuë à trois brasses du bord.

Je n'ai jamais pu voir la mer assez lumineuse, pour distinguer les poissons, quoique j'y regardâsse souvent du côté du gouvernail avec M. Ligon ; cependant la lumière étoit considérable, & tantôt plus, tantôt moins : je soupçonne que les terres, qui sont dessous, les courans, & les vents y apportent quelque différence. De tout le voyage, je ne l'ai pas vuë si lumineuse, qu'elle l'étoit à *Déal*, la nuit avant notre départ : l'eau s'échappoit sous nos rames comme un feu liquide, le vent étoit alors au Sud-Est ; un Matelot me dit, qu'elle étoit plus lumineuse durant les vents d'Est & de Sud ; mais elle ne le fut jamais davantage, pendant le séjour que nous y fîmes, les vents ayant toujours été à l'Ouest. Elle ne l'est pas autant dans le Havre de la Jamaïque, lorsqu'on passe le courant, qui le traverse avec un mouvement différent de celui de l'eau, qui est de chaque côté, la mer paroît à peine blanche sous les coups des rames.

Je ne vous rapporterai point comment deux vents contraires, qui se contrebalancent, laissent un calme au milieu, ni comment à quelque distance, les vaisseaux vont en même-tems avec des vents différens.

Mais je ne dois pas passer sous silence que dans les Indes, par-tout où il y a quelques hautes montagnes, il vient chaque nuit un vent de terre, qui souffle malgré les vents d'Est, qui viennent de la mer, & qui à la vérité ont moins de force pendant la nuit ; ce qui semble prouver, qu'ils sont produits, non-seulement par le mouvement de la terre, mais aussi par le soleil. Pour découvrir ce qui peut produire ce vent, il est bon d'observer, qu'il ne se fait point du tout sentir aux *Barbades*, ou à *Saone*, comme dans toutes les autres Isles. A la Jamaïque il souffle de tous côtés à la fois, desorte qu'un vaisseau ne peut en approcher la nuit, ni en sortir que fort à bonne heure, avant que la brise de mer ait commencé à souffler. J'ai souvent pensé à ce phénomène, & je n'ai pu en trouver d'autre raison, si ce n'est que les vapeurs, lorsque le soleil, qui les a élevées, n'est plus assez fort pour les soutenir,

soutenir, se précipitent sur ces montagnes par un mouvement d'attraction similaire, * & y forment des nuages, qui venant à se rompre par leur force & leur poids occasionnent un vent de tous côtés. Car lorsque le soleil baisse, les nuages s'assemblent, & se forment selon la figure des montagnes; de sorte qu'un de nos vieux Matelots auroit connu toutes les Isles à la figure des nuages, qui étoient le soir au-dessus. Cette attraction est démontrée non-seulement par la pluie, qui s'amasse sur les arbres dans l'Isle de *Ferro*, dont parle M. *Jean Hawkins* dans ses observations, *Isaac Vossius* sur *Pomponius Mela*, & *Magnenus de Manna*; mais encore par les pluies des Indes, où il y a certains arbres, qui l'attirent, quoiqu'on n'ait pas fait d'observations sur leurs espèces; de sorte qu'en détruisant les bois, on empêche la pluie. Il ne pleut pas maintenant la moitié tant à l'Isle des *Barbades*, que lorsqu'elle étoit plus couverte de bois. A la *Jamaïque* & à *Quanaboa* on a diminué les pluies, en étendant les plantations. Mais pour revenir à la *Jamaïque*, il paroît que ce vent de nuit dépend beaucoup de la montagne; parce que sa force est proportionnée à sa distance de la montagne; car la *Brisé de terre* est peu considérable à *Portmorant*, qui est la partie la plus Orientale de l'Isle; parce que la montagne en est éloignée, & que le vent perd sa force en parcourant ce grand intervalle. Voici une observation qui pourra jetter du jour sur cette espèce d'attraction. Il y a dans le Havre de la *Jamaïque* plusieurs rochers, qui ont la figure d'une corne de bouc, ou de celle d'un cerf de trois ans; il croît sur ces rochers plusieurs plantes marines, dont les racines sont pierreuses: de ces plantes les unes sont parfaitement insipides, & les autres sont nitreuses. Il s'amasse sur ces plantes une espèce de chaux, qu'on ne trouve pas sur les autres *Eventails de mer*, & qui croît avec elles. L'arbre *Mönchinel* se couvre aussi d'une croûte nitreuse, lorsqu'il tombe dans la mer. Tout cela est confirmé par l'Auteur de l'Histoire des Antilles. Pour finir, le Capitaine hazarda de me donner une explication de ces vents, que je vais vous rapporter, parce qu'elle est fondée sur une expérience, qu'il dit avoir faite très-souvent. Il prétend donc que le soleil échauffant l'air, exhale ces vapeurs, qui, venant à tomber sur les montagnes, se dilatent en se refroidissant, & produisent du vent par leur pression, comme de l'eau chaude mise dans un tonneau bien fermé, le rempliroit selon lui en se refroidissant.

On avance ordinairement, qu'il pleut entre les tropiques pendant 6 mois de l'année, & qu'il fait beau les autres six mois: mais cette observation n'est pas généralement vraie; car à la *pointe* dans la *Jamaïque*, comme nous l'avons rapporté dans une autre occasion, il pleut à peine quarante fois dans l'année, & cela depuis le mois d'Août, jusqu'en Octobre inclusivement. De la *pointe* tournant vers *Portmorant* jusqu'à *Ligonze*, à six milles de la *pointe*, il se passe peu d'après-midi sans qu'il pleuve, depuis le commencement d'Avril jusqu'en Novembre ou Décembre. Il ne pleut que trois mois de l'année à la Ville des Espagnols, & même dans ces trois mois il n'y pleut pas beaucoup. Lorsqu'il pleut à *Mevis*, il ne pleut pas aux *Barbades*. Il ne pleut pas

* Il seroit peut-être plus vrai de dire, que ces exhalaisons condensées par la fraîcheur de la nuit, tombent par leur pesanteur & se ramassent en nuages, lorsqu'elles rencontrent les terres les plus élevées.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.

N^o. 27.

quelquefois de deux ou trois ans à *Cignateo* appelée autrement *Eleuthérie*, dans le Golphe de Mexique ; desorte que cette Isle a été abandonnée deux fois , faute de pluie pour la fertilité de la terre.

On ne creuse jamais de cinq ou six pieds à la pointe de la Jamaïque, qu'on ne trouve de l'eau , qui a un flux & un reflux comme celle de la mer ; elle est faumâtre , malsaine pour les hommes , mais bonne pour les cochons. A Caymans , il n'y a que de cette eau faumâtre qui n'y est pas mal saine ; bien des personnes s'y sont rétablies en mangeant des tortuës , & ne buvant point d'autre eau.

Le sang des tortuës est plus froid que toutes les eaux de ces pays ; néanmoins leur cœur bat aussi vivement , & leurs artères sont aussi fortes , que celles de quelques animaux que ce soit : ce qui semble prouver , que ce n'est pas la chaleur , qui durcit les tuniques des artères , & produit le mouvement du cœur. Leurs poumons sont situés dans le ventre au-dessous du diaphragme , & s'étendent jusqu'au bout de leur écaille. Leur ratte est triangulaire , d'une chair ferme , sans parenchime , sa couleur est d'un rouge vif. Leur foye est d'un verd foncé , tirant sur le noir , & parenchimateux. Elles ont deux dents dans l'œsophage , avec lesquelles elles mâchent l'herbe , quelles paissent dans les prés , & qui se trouve dans ces pays-là au fond de la mer.

Toutes les tortuës des *Caraïbes* de la *Baye de Mexique* , & de *Honduras* , se retirent en Été dans les Isles de *Cayman* , pour pondre leurs œufs & les faire éclore. Elle s'accouplent ensemble pendant quatorze jours ; après cela elles pondent dans une nuit environ 300 œufs , qui ont un jaune & un blanc , mais point de coquille ; elles s'accouplent de nouveau , pondent dans le sable , & cela jusqu'à trois fois. Le mâle est alors réduit intérieurement en une espèce de gelée , & devient aveugle , sa femelle le reporte dans son gîte. Leur graisse est verte , mais ne fait point de mal à l'estomac , de quelle façon qu'on les mange , soit botiillies , soit à l'étuvée , &c. lorsqu'on en a mangé , l'urine paroît d'un jaune verd & huileuse.

Il n'y a point de terre , mais seulement du sable à la *pointe de l'Isle* : j'y ai cependant mangé d'excellens melons , il y vient aussi beaucoup d'arbres différens : il y a d'autres endroits où il n'y a point de terre , quoique couverts de bois , très-bons pour bâtir , & qui y viennent sur des rochers. Dans certains terrains pleins de salpêtre , il vient du tabac , qui étincelle quand on le fume.

Les fruits des arbres de la même espèce , ne sont pas tous meurs , en même-tems. Il y a sur le chemin de la Ville des Espagnols , une haye qui a deux milles de long , dans laquelle j'ai vu plusieurs fois en même-tems des arbres en fleur , d'autres avec des fruits meurs , d'autres avec des fruits verts , enfin j'en ai vu , dont les fruits étoient déjà passés. J'ai observé la même chose sur d'autres arbres ; j'ai vu fleurir des jasmins avant qu'ils eussent des feuilles , & après que leurs feuilles étoient tombées.

Le *Sowersop* , qui est un fruit très-agréable de ce pays , a une fleur composée de trois pétales , qui font un si grand bruit en s'ouvrant , qu'il m'est souvent arrivé de m'échapper de dessous l'arbre , croyant qu'il alloit tomber.

Il y a aussi un oiseau , qu'on appelle *Pélican* , quoiqu'il soit de l'espèce du *Cormoran* , qui a le goût du poisson. On m'a assuré qu'on le lui faisoit

perdre , en le laissant enseveli pendant deux heures dans la terre.

J'ai fait une espèce d'analyse des corps , en les faisant manger par les fourmis ; & j'ai trouvé qu'en mangeant de la Cassonade blanche , elles la réduisoient en une poudre insipide. Ainsi elles réduisirent une livre d'olives à deux gros de poudre.

A notre arrivée dans ce pays nous suâmes à grosses gouttes pendant quatre mois : pendant tout ce tems je ne me suis pas apperçu , que ni moi , ni les autres fussions plus serrés , plus constipés , ni que nous rendissions moins d'urine , qu'en Angleterre ; & cette sueur ne nous affoiblit jamais. Si quelqu'un se sent altéré , cela vient pour l'ordinaire de la chaleur de ses poudrons , qui affecte la bouche. Dans ce cas rien ne rafraîchit mieux qu'un peu d'eau-de-vie.

Il y a beaucoup d'animaux dans ce pays , qui boivent très-peu , ou point du tout , comme les cochons : les chevaux ne boivent jamais à *Quanaboa*. Il y a des endroits dans l'Isle où les vaches font six mois sans boire. Les chèvres boivent peut-être une fois par semaine. Les perroquets ne boivent jamais , les civettes qu'une fois le mois , &c.

Le tems le plus chaud de la journée , est à 8 heures du matin , lorsqu'il n'y a point de *Brise* ; j'ai mis un Thermomètre à ma fenêtre , & je ne me suis pas apperçu , qu'il fût plus haut à cette heure , que dans le reste de la journée.

Lorsque la Thériaque de Venise est devenue friable dans un pot de fayance , il s'y produit une espèce de mouche , & une espèce de ver blanc ; la même chose arrive aux Pilules de *Tribus*.

Je finirai par un phénomène extraordinaire , que plus de cent personnes m'ont assuré avoir observé ; toutes les fois qu'il pleut dans une pièce de terre située au milieu de l'Isle , appelée la *Savane de Magotti* , (& il n'y pleut , que lorsqu'il a plu par-tout ,) la pluie , qui tombe sur les coutures des habits se change en une demie-heure de tems en petits vers ; cette terre n'est cependant pas mal-saine.

Je pourrais , si j'avois de la santé , faire mille autres observations utiles aux Physiciens : presque tout est nouveau dans ce pays , la nature y prodigue ses ouvrages ; mais je n'oserois vous envoyer des mémoires imparfaits , &c.

L'exemple louable de cet habile Observateur mérite d'exciter , & peut diriger les autres voyageurs , sur ce qu'ils peuvent observer dans leurs voyages.



TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.

N^o. 28.N^o. 28.

E X P É R I E N C E

D'une transfusion de sang totale , faite sur une chienne. (B)

ART. I.

ON a fait à Londres plusieurs expériences de transfusions de sang totales , qui ont eu un succès très-heureux , & entr'autres sur une chienne qui perdit pendant l'expérience , près de 30 onces de sang , & qui en reçut autant d'un autre animal. La chienne survêquit non-seulement à cette expérience ; mais elle en souffrit aussitôt après , une autre plus dangereuse ; car on lui coupa la ratte , sans prendre la précaution de faire une ligature aux vaisseaux dont on sépara ce viscère. Depuis ce temps elle s'est accouplée ; même avant que la blessure fut cicatrisée , elle est devenue pleine , a mis bas , & s'est toujours bien portée depuis. Cette expérience prouve qu'il ne faut pas croire que les transfusions abondantes soient dangereuses.

MÉTHODE POUR FAIRE LA TRANSFUSION DU SANG

DANS LES VEINES DES HOMMES , par M. Edm. King. (B)

Ibid.

JE pense , qu'un tube d'argent avec un bouchon de même métal , un peu émouffé à une de ses extrémités , & applati à l'autre pour être manié plus facilement , & dont on s'est déjà servi avec succès dans les expériences faites sur les animaux , seroit très-propre pour la transfusion du sang dans les veines des hommes. Voici la méthode dont on pourroit se servir pour cette opération : après avoir préparé l'artère d'un agneau , d'un chevreau , &c. faites une ligature au bras de la personne qui veut en faire l'expérience , dans l'endroit où vous voulés insérer la plus petite extrémité de votre tuyau d'argent , & ayez attention que la ligature soit assez serrée pour faire gonfler la veine. Cela fait , introduisez votre bouchon d'argent dans le tuyau , de façon que son extrémité émouffée effleure légèrement l'une des extrémités du tube. Faites ensuite une incision dans la peau , de la même manière que si vous voulés faire un cautère , dans l'endroit où vous voulés faire l'ouverture de la veine. Alors , avec une bonne lancette , ouvrez la veine ; ou bien si elle est pleine & gonflée , & sur-tout si la peau qui la couvre est fine , vous pouvés l'ouvrir sans écarter les tégumens , en suivant la méthode dont on se sert dans les saignées ordinaires. Cela fait , appliquez le doigt , ou une petite compresse que vous aurés préparée auparavant , un peu au-dessous de l'orifice , pour empêcher le sang de remonter. Conservant toujours la même position , insérez dans la veine l'extrémité émouffée de votre tube ; lorsqu'il y est introduit , soutenez-le en appliquant fortement la peau au tour avec le doigt index & le pouce. Débouchez alors le tuyau , & insérez-y celui que vous avés placé dans

l'artère de l'animal qui doit fournir le sang, & achevez l'opération selon la méthode, que l'on suit ordinairement dans ces expériences.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.
N^o. 28.

R É P O N S E A U X Q U E S T I O N S

SUR LES MINES, PROPOSÉES DANS CES MÉMOIRES. (A)

Monsieur Jean Glanvil, qui nous a communiqué ces réponses, nous apprend dans sa lettre, qu'il les tient d'une personne, qui demeure auprès de *Mendip*, & qu'on peut ajoûter foi à ses observations. Il ajoûte qu'il ne se croit pas acquitté par ce petit essai, mais qu'il poussera plus loin ses recherches, dès qu'il aura occasion d'aller dans ces quartiers, où il espère prendre beaucoup d'éclaircissements.

ART. II.

Nous prions nos lecteurs, de vouloir bien jeter les yeux sur les questions, que nous avons proposées dans le N^o. 19. les réponses suivantes ayant été disposées dans le même ordre : ces observations ont été faites aux mines de *Mendip* dans le Comté de *Somerset*.

Réponses aux questions 1. 2. 3. *Mendip* est plein de Montagnes de différentes hauteurs, stériles & froides, en quelques endroits pleines de rochers ; leur chaîne est disposée confusément, mais dirigée principalement à l'*Est* & à l'*Ouest*, sans être parallèles entr'elles. La terre est couverte de Bruyères, de genêts, & de fougères. On n'y nourrit guère que des brebis ; excepté pendant le Printems & l'Automne, qu'on y envoie du gros bétail, comme chevaux, poulins, &c. les brebis n'y sont pas belles, quoiqu'elles aient le ventre gros ; & lorsqu'une fois elles ont été dans ce paturage, elles ne grossissent plus, mais elles s'engraissent lorsqu'on les fait passer dans un meilleur sol ; il en est de même des autres bêtes & des chevaux.

Aux questions 4. 5. 6. 7. les habitans ne vivent ni plus ni moins que ceux des autres pays ; ils jouissent d'une très-bonne santé, excepté ceux, qui travaillent à la fonte de la mine de plomb, qui sont sujets à une maladie, qui les fait mourir. La fumée de ce métal empoisonne les herbes, sur lesquelles elle reste, & fait périr les troupeaux, qui paissent aux environs : les habitans sont obligés d'avoir des Pasteurs, qui les en éloignent, crainte d'infection. Il y a peu de rivières & d'eaux, qui viennent du haut des montagnes, mais il y a plusieurs sources de leur pied, du côté du *Nord*, du *Sud*, & de l'*Ouest* ; les eaux en sont très-saines, & forment des rivières, après avoir coulé quelque tems. L'air est froid, humide, épais, & pesant ; on le voit souvent chargé de brouillards, & s'il pleut quelque part dans le pays, c'est sûrement en cet endroit : il est vraisemblable que cela vient des exhalaisons minérales & souterraines. Le sol est rouge & pierreux près de sa surface ; les pierres qu'on y trouve sont des cailloux, ou des pierres à fusil ; mais on n'y en trouve point de la nature de l'argille, de la marne, ou de la craie.

Aux questions 10. 11. 12. 13. 14. & 15. les arbres qui y croissent, ont la tête brûlée, leurs feuilles, & leur écorce décolorées & déchirées par le vent : ils ne viennent pas à la grosseur, ni à la hauteur ordinaires. Les pierres & les cailloux que les ruisseaux & les fontaines lavent, sont rougeâtres & pesans. La neige, la glace, & la rosée restent plus long-tems sur *Mendip*, que

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.

N^o, 28.

sur les terres voisines ; mais je n'ai pas observé si la rosée teint la toile qu'on y expose.

Aux questions 16. 17. 18. 19. *Mendip* est plus sujet au tonnerre , aux éclairs , aux orages , aux lumières nocturnes , & aux météores de feu , que ne le sont les autres endroits. Les broüillards s'élevent des vallées , mais je ne sçauois dire s'ils indiquent les mines. Je ne sçache pas qu'on ait fait usage de la baguette divinatoire ; & je ne connois aucun signe sur la tetre , qui indique où sont les mines.

Je ne puis pas donner de grands éclaircissemens sur la question du cinquième article , je sçais seulement que la mine de *Mendip* est en quelques endroits , disposée en veine comme une muraille , en d'autres , elle est plus superficielle , tantôt plus étroite , tantôt plus large ; mais elle ne forme qu'une masse , & elle contient du plomb pur , excepté à la surface , où il est couvert d'une terre rouge.

Je n'ai pas plus à dire sur le sixième article ; il n'y a que les gens qui fondent la mine , qui puissent y répondre , & je n'ai presque pas de liaison avec eux. Je vous apprendrai seulement , qu'ils battent peu la mine , & qu'après l'avoir battuë , ils la lavent dans un ruisseau , & la passent dans un crible de fer ; après quoi ils font un âtre , ou un fourneau d'argille , ou de pierre à fusil , qu'ils enfoncent dans la terre , & sur lequel ils font leur feu , qu'ils allument avec du charbon de bois , & qu'ils entretiennent avec des broussailles de chêne , l'excitant avec des soufflets , que des hommes font agir. Lorsque le feu est allumé & le foyer échauffé , ils jettent leur mine sur le bois ; elle se fond & tombe dans le fourneau , d'où ils la tirent avec une cuiller de fer , & lui donnent la forme qu'ils veulent , en la jettant dans le sable.

Nous espérons que l'Auteur voudra bien rendre ses réponses plus complètes , & que son exemple sera suivi en d'autres endroits.

N^o. 29.

DIVERS EXEMPLES DE FAITS SINGULIERS ,
par le Dr. Fairfax. (B)

N^o. 29.
ART. V.

I. **Q**uelques personnes conseillèrent à M. Morely de *Bury saint Edmond* , de prendre une cuillerée de bon miel d'Angleterre , dans un des accès d'asthme , auxquels il étoit fort sujet ; le malade ayant suivi ce conseil , tout son corps enfla , comme s'il eût avalé le plus violent des poisons. M. Goodrich , de qui je tiens ce fait , lui ordonna de prendre un sudorifique ordinaire , qui le guérit au bout d'un certain tems. Et pour s'assurer , s'il n'y avoit rien de mauvais dans le miel , qu'avoit pris M. Morely , il en fit prendre une semblable quantité à une autre personne , dans un autre lieu ; il en résulta les mêmes accidens , que ceux qui étoient survenus à M. Morely , & ce malade fut guéri avec le même sudorifique.

*Par M. OLDENBOURG. Ibidem.*TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.

No. 29.

2. **U**Ne Dame de condition , Irlandoise , très digne de foi , m'a rapporté plusieurs fois une exemple semblable d'un accident causé par le miel. Elle avoit reçu une légère blessure à la jambe , & le Chirurgien qu'elle ne connoissoit point ayant mêlé dans l'emplâtre qu'il appliqua sur la playe , une petite quantité de miel , pour lequel la malade avoit une entière aversion ; la gangrène se mit aussi-tôt dans la partie affectée , dont l'état devint si fâcheux , que la Dame Irlandoise fut obligée de rappeler le Chirurgien qui lui avoit mis l'emplâtre , & qui ayant appris l'antipathie de cette Dame pour le miel , lui ôta cet emplâtre , & en mit un autre qui réüssit parfaitement.

Par le Dr. FAIRFAX.

3. **M**onsieur Twisse , Ministre de Methigam dans la Province de Suffolk , âgé d'environ 40 ans , ayant contracté pendant quelque tems l'habitude de boire chaud , ou plutôt de boire sa bière chaude , étant hors de chez lui , vers le milieu de l'Été , but un verre de bière froide , après quoi il fuma une pipe de tabac. Aussitôt après il se trouva mal , il vomit , & en retournant à sa maison , son vomissement augmenta au point , qu'en arrivant il fut obligé de se mettre au lit. Il se trouva encore plus mal le jour suivant , & ayant épuisé tous les secours de la Médecine , sans en recevoir aucun soulagement , il mourut le lendemain matin. On m'a cependant assuré que ce ministre buvoit le vin froid : il ne faut donc point attribuer la cause de sa mort à la fraîcheur des particules sensibles de la bière froide qu'il avoit buë.

4. **M**Adame Marie Brook d'Yoxford , a une telle aversion pour les mouches guêpes , que pendant la saison où elles volent en essains autour des maisons , elle est obligée de se retirer dans une petite chambre bien fermée , & n'ose point se mettre à table , de peur que ces mouches venant à voltiger autour d'elle , ne lui causent les mêmes accidens , que le fromage aux personnes qui ont de l'antipathie pour cet aliment.

*E F F E T S D E P L U S I E U R S L I Q U E U R S
mêlées avec le sang chaud au sortir des veines , par M. Rob. Boyle. (B)*

J'Ai rapporté en 1664 à la Société Royale , une expérience singulière ; que j'ai faite sur le sang encore chaud , au sortir des veines de l'animal. Voici cette expérience : si on mêle avec le sang encore chaud , une petite quantité d'eau-forte , d'huile de vitriol , ou d'esprit-de-sel , qui sont les menstruës acides les plus ordinaires , le sang perd aussitôt sa couleur vive & vermeille , en prend une sale & obscure , & se coagule en un instant. Si au contraire on mêle avec le sang chaud , un peu d'esprit urineux fort subtil , abondant en sels volatils , comme de l'esprit-de-sel ammoniac ; ce mélange ne le fera point coaguler , & n'altérera point sa couleur , mais au contraire la rendra plus vive qu'elle n'étoit auparavant , conservera le sang dans son état de fluidité , & le garantira de la corruption pendant très long-tems. Cette ex-

ART. VI.

périence a été imaginée pour faire voir , entr'autres choses , l'affinité des esprits volatils avec le sang.

Par M. O L D E M B O U R G. Ibidem.

Ann. 1667.
N^o. 29.

Cette expérience fut rapportée publiquement par M. Boyle à la Société Royale , au mois de Décembre 1664 , comme on peut le voir par les Journaux de cette Académie.

OBSERVATION SUR L'ÉPIPLOON & SUR LA GRAISSE. (A)

ART. VII.

Lorsqu'on regarde l'épiploon avec un bon microscope , on voit que c'est un sac composé de plusieurs autres petits sacs remplis de graisse. Il a plusieurs vaisseaux , qu'on peut appeller vaisseaux adipeux , qui , comme les artères sanguines , portent la graisse dans toutes les parties du corps animal. Par-tout , où il y a de la graisse , on trouve une infinité de ces petits sacs , dans lesquels elle est renfermée ; de-là vient que dans les personnes maigres , au lieu de graisse , on ne trouve que de la peau.

La structure de ces petits sacs & des vaisseaux adipeux montre assez , que la graisse n'est pas le produit accidentel des vapeurs épaisses du sang , comme on le croit ordinairement ; & que son usage principal n'est pas de fomentier la chaleur naturelle , elle semble plutôt faite pour adoucir l'acrimonie des sels , qui se trouvent dans le sang & dans la sérosité. Car , dit l'Auteur , les personnes maigres & celles , dont l'épiploon a été coupé , sont plus sujettes que les autres aux rhumatismes , aux lienteries , & autres maladies , que produit l'acrimonie des liqueurs , dont les personnes grasses ne sont pas sitôt attaquées. La graisse adoucit l'acrimonie de la sérosité , comme l'huile , qu'on mêle à une forte lessive , en détruit la force.

N^o. 30.

EXPÉRIENCE DE LA TRANSFUSION DU SANG ; faite sur un homme , à Londres ; par le Docteur Richard Lower , & par M. Edm. King. (B)

N^o. 30.
ART. I.

NOUS fîmes l'expérience de la transfusion du sang sur M. Arthur Coga ; le 23. Novembre 1667. & voici la méthode que nous employâmes pour la faire avec succès : après avoir préparé l'artère carotide d'un jeune mouton , nous fîmes une incision sur la veine de M. Arthur Coga , en suivant exactement la méthode rapportée ci-dessus , excepté que nous changeâmes la forme d'un de nos tuyaux , pour lui en donner une autre qui nous parut plus propre à l'exécution de notre projet. Ayant donc ouvert la veine du bras , avec autant de facilité que dans les saignées ordinaires , nous en laissâmes sortir 6 ou 7 onces de sang. Nous introduisîmes alors notre tuyau d'argent dans l'ouverture faite à la veine , & nous adaptâmes aux deux tubes , dont l'un

l'un étoit placé dans l'artère du mouton , & l'autre dans la veine de l'homme , plusieurs tuyaux de plumes inférés les uns dans les autres , pour servir de canal de communication , & conduire le sang qui sortoit de l'artère du mouton , dans la veine de l'homme destiné à le recevoir. Le sang coula sans interruption , pendant 2 minutes au moins , dans la veine de l'homme ; de sorte que nous pouvions sentir le battement du poulx , précisément à l'extrémité du tube d'argent. Le patient nous assura , qu'il n'avoit point senti la chaleur du sang que lui fournissoit le mouton , (comme on nous l'a rapporté du sujet , sur lequel on a fait l'expérience en France ;) ce que l'on peut attribuer à la longueur des tuyaux , par lesquels passoit le sang , qui perdant sa grande chaleur en les traversant , avoit acquis par-là un degré de chaleur plus tempéré & très-convenable à celui du sang , avec lequel il se mêloit dans la veine de l'homme. Et voici d'où nous conclumes que le sang avoit coulé sans interruption , pendant l'espace de deux minutes : en premier lieu , de ce que nous sentimes pendant tout ce tems , que le battement de l'artère du mouton , repondoit à la veine de l'homme : en second lieu de ce que M. *Arthur Coga* nous ayant dit qu'il avoit reçu une quantité suffisante de nouveau sang , nous retirâmes de la veine , le tube que nous y avions introduit , & le sang du mouton ne laissa pas de s'écouler toujours avec rapidité par ce tuyau ; ce qui n'auroit point été ainsi , s'il avoit rencontré le moindre obstacle pendant l'espace de ces deux minutes , le sang étant si prompt à se coaguler dans les tubes , au moindre retardement , sur-tout dans ceux dont nous nous servîmes , qui étoient aussi longs que les 3 tuyaux de plumes. Nous jugeâmes par la quantité de sang du mouton que nous laissâmes couler au travers du tube dans une écuelle , que l'homme sur qui nous avions fait l'expérience , en avoit reçu 9 ou 10 onces. Il se porta très-bien après l'opération , de même que pendant le tems que l'on employa à la faire.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.

No. 30.

TRANSFUSION DU SANG DE 4. MOUTONS, DANS UN CHEVAL,
par M. Denys. (B)

Monsieur Denys écrit de Paris, qu'il fit dernièrement l'expérience de la transfusion du sang de 4 moutons , dans un cheval de 26 ans ; l'opération rendit à ce cheval une nouvelle vigueur , & un appétit meilleur qu'à l'ordinaire.

ART. II.

LIQUEURS MÉDICINALES INJECTÉES DANS LES VEINES

DE PLUSIEURS PERSONNES , par le Dr. Fabrice. (B)

J'Injectai avec un syphon , environ deux dragmes d'un remède laxatif , dans la veine médiane du bras droit de 3 malades , dans un Hôpital à Dantzick. L'un de ces malades étoit un soldat fort & vigoureux , dangereusement attaqué du mal vénérien , & dont les os des bras étoient prodigieusement tuméfiés. Aussitôt après l'injection , il se plaignit de violentes douleurs

ART. III.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.

N^o. 30.

aux coudes , & les petites articulations de ses bras s'enflèrent à vuë d'œil ; de sorte qu'il fallut comprimer légèrement avec le doigt , les tumeurs qui se formoient autour des épaules , pour appaiser un peu la douleur qu'elles lui causoient. Quelques heures après , le remède commença à agir , sans fatiguer beaucoup le malade ; il fit aussi son effet le lendemain , de sorte que le soldat alla 5 fois à la selle fort copieusement ; les tumeurs de ses bras se dissipèrent , sans employer d'autres remèdes , & il ne ressentit plus aucun reste du mal dont il étoit attaqué.

Nous fîmes les deux autres expériences , sur deux personnes de l'autre sexe ; l'une étoit une femme mariée , âgée de 35 ans , & l'autre une servante âgée de 20 , qui étoient sujettes depuis leur naissance à de terribles accès d'épilepsie ; de sorte qu'il y avoit très-peu d'espérance de pouvoir les guérir. Elles se soumirent toutes les deux à l'opération , & on injecta dans leurs veines , une résine laxative dissoute dans un esprit antiépileptique. La femme mariée eut plusieurs selles copieuses quelques heures après l'injection , & le jour suivant : les accès qui revenoient cependant encore de tems-en-tems , mais à la vérité beaucoup moins violens , disparurent entièrement. La servante alla 4 fois à la selle le jour même de l'injection , & plusieurs fois encore le lendemain ; mais comme elle alla au grand air , qu'elle s'exposa au froid , & qu'elle n'observa aucun régime , elle mourut par sa faute.

Il faut remarquer que les trois malades eurent des vomissemens abondans & souvent réitérés , aussitôt après l'injection.

*EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE DES BERMUDES ;
sur les marées , sur les puits d'eau douce & d'eau salée , creusés près de la mer ,
sur une nouvelle pêche de la Baleine , & sur les Baleines qui produisent le sperma-ceti , par M. Richard Norwood , qui est établi dans ces pays. (A)*

Du 18. Juin 1667.

M O N S I E U R ,

ART. IV.

J'ai reçu votre Lettre du 24 Octobre 1666 ; mais celle que vous m'aviés écrite auparavant , n'est pas venuë jusqu'à moi. Vous êtes la première personne , qui m'ait appris l'institution de la Société Royale ; je suis bien aisé que Dieu ait inspiré à S. M. un aussi noble dessein , je serois charmé de pouvoir contribuer par quelque endroit à son avancement ; c'est pourquoi je vais répondre le mieux que je pourrai aux questions que vous me faites.

Je n'ai qu'une connoissance générale des marées , je sçais seulement , que la pleine-mer arrive sur les 7 heures aux nouvelles Lunes , & une ou deux heures plus tard dans quelques petites Bayes. L'eau ne monte guère qu'à quatre pieds , & à cinq seulement dans les plus fortes marées du Printems. Leurs directions sont très-différentes , quelquefois elles sont poussées vers l'Est , quelquefois vers l'Ouest : mais dans les beaux tems elles vont du Sud-Ouest vers le Nord-Ouest.

On trouve des puits d'eau douce à 20 brasses de la mer , & plus près ,

dont l'eau hausse & baisse avec la marée, ce qui arrive à la plus grande partie des puits de ce pays. Lorsqu'on veut faire un puits, on creuse jusqu'au niveau de la mer, où l'on trouve de l'eau douce & salée. Si elle est douce, on découvre sûrement l'eau salée en creusant deux ou trois pieds au-dessous. L'eau est douce dans les terrains sablonneux ou de gravier que l'eau peut pénétrer; mais si ce sont des rochers de pierre à chaux, au travers desquels l'eau ne pénètre pas, elle est salée ou saumâtre; néanmoins, pour le dire en passant, je n'ai jamais vu dans ce pays, de sable brillant semblable au verre pilé, ou à la pierre à aiguiser, tel qu'on le trouve en Angleterre; mais une substance semblable au sable, quoique plus molle; il n'y a pas non plus de cailloux ni de pierres à fusil.

On avoit déjà tenté en vain de prendre des baleines, mais depuis deux ou trois ans on commence à y mieux réussir; nos pêcheurs en prennent quelquefois deux ou trois par jour dans le Printemps. J'ai ouï dire que celles de ce pays-ci étoient plus petites que celles du Groenland, mais beaucoup plus vigoureuses: car, si on les harponne dans un lieu où la mer est profonde, elles plongent avec tant de violence, qu'elles entraîneroient la barque, si l'on ne coupoit pas le cable à tems; c'est pourquoi on ne les harponne que sur des bas-fonds. On a dans ce pays-ci des bateaux très-propres à ce dessein; ils sont munis de six rames, & on peut les faire aller en avant, en arrière, selon que l'occasion le requiert. On rame d'abord avec tant de force sur la baleine, qu'elle ne peut guère échapper. Alors un homme, qui est dressé à cela, se tient prêt & épie l'occasion, & lorsqu'il l'a trouvée, il lui jette son harpon autour ou devant les nageoires plutôt que vers la queue. Ces harpons sont semblables à ceux, qu'on emploie en Angleterre pour le Marfouin, mais ils sont d'une espèce de fer particulière, qui ne se casse point, & se plie comme on veut. Le harpon est attaché à une petite corde très-forte, il y a dans le manche un bâton, qui en sort lorsque la baleine est percée; de façon que, lorsqu'elle est un peu en repos, on se hâte dessus, & on lui jette un autre harpon, ou on l'acheve avec des lances emmanchées au bout d'un bâton: ce que je ne rapporte que par ouï dire, n'en ayant pas vu tuer moi-même. Je n'ai jamais entendu dire qu'on ait trouvé de *sperma-ceti* dans aucunes de ces baleines; des personnes dignes de foi m'ont cependant assuré, qu'il y avoit à *Eleutherie* des baleines, de l'espèce de celles qui le produisent; qu'on en trouvoit aussi dans les autres Isles du *Canal de Bahama*, (où l'on trouve aussi de l'ambre gris;) que ces baleines avoient de grandes dents, ce que n'ont point les nôtres, & qu'elles étoient extrêmement nerveuses. Un homme de cette Isle nommé *Perinchier* en trouva une morte sur une Isle, où elle avoit été jettée; & quoique je le croye fort ignorant dans cette besogne, il en tira cependant beaucoup de *sperma-ceti*. Il paroît qu'elles n'ont pas plus d'huile que les nôtres; j'ai ouï dire qu'elle ressembloit d'abord à du blanc de baleine: mais je crois qu'il le clarifie avec le feu. Lorsque je lui parlerai, (ce que je ne puis pas faire maintenant, parce qu'il n'est pas ici, & que le vaisseau est prêt à partir,) je tâcherai d'en apprendre quelqu'autre particularité, &c.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.

Nº. 29.



TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 31.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

ANNÉE M. D. C. L X V I I I.

N^o. 31.

NOUVELLES EXPÉRIENCES SUR LE RAPPORT,
qu'il y a entre l'air & la lumière du bois luisant, & celle des poissons, fai-
tes à Oxford, par M. Robert Boyle. (A)

ART. I.

M O N S I E U R ,

Pour m'acquitter de la promesse, que je vous fis, il y a quelques jours, je vais vous faire part des expériences, que j'ai faites la nuit du Mardi 29 Octobre 1667. & les deux ou trois nuits suivantes, sur le rapport, qui se trouve entre l'air & la lumière, que rendent certains corps.

Ce qui a donné lieu à ces expériences; c'est qu'ayant fait depuis long-tems, comme vous le sçavés, des remarques historiques sur les qualités des corps, au nombre desquelles les Philosophes mettent ordinairement la lumière, (je n'examine pas si c'est avec raison,) & ayant joint mes observations à celles, que quelques voyageurs, que j'ai chargés de m'aider dans mes recherches, ont faites sur les corps luisans; je formai le projet, de faire des expériences à ce sujet, lorsque j'en trouverois l'occasion, & que j'aurois les instrumens nécessaires; instrumens, dont j'ai été privé pendant très-long-tems; m'étant enfin procuré une petite pompe pneumatique, & quelques morceaux de bois luisant, je commençai le jour, que je vous ai dit, à faire quelques-unes des expériences que je trouvai sur ma liste. Et quoi-que, à proprement parler, ces différentes expériences se réduisent à une seule, dont je voulois vous rapporter tous les phénomènes, tels qu'ils s'étoient présentés, néanmoins étant obligé d'en mêler quelques-uns, qui n'y ont pas tant de rapport, j'ai cru pour plus de clarté, devoir les proposer comme différentes expériences. J'en ai extrait l'exposé mot pour mot des remarques, que j'écrivois pour mon usage, à mesure que ces phénomènes se sont présentés. Ce qui doit vous faire excuser la négligence du stile, & vous empêcher de vous désier d'un exposé destiné à aider ma mémoire, & non à étayer quelque hypothèse.

I. EXPÉRIENCE. Je voulus voir, si un morceau de bois luisant, mis sous le récipient de la machine pneumatique éprouveroit, en pompant l'air & le laissant rentrer, les mêmes changemens qu'y éprouve un charbon allumé; m'étant enfin procuré un morceau de ce bois de la grosseur d'une pié-

ce de quatre fols, extrêmement luisant, je le mis dans un récipient de moyenne grandeur, sans qu'il touchât le ciment; nous ne nous apperçûmes pas, qu'il eût rien perdu de son éclat, après les cinq ou six premiers coups de pompe, cet éclat n'augmenta pas cependant; mais au septième coup il devint un peu plus obscur, &, comme nous nous y étions attendus, il perdit peu-à-peu sa lumière à mesure qu'on pompa l'air: enfin après le dixième coup de pompe, il ne fut plus possible d'appercevoir la moindre lueur, quoiqu'on eût fait emporter les chandelles; & qu'on employât tous les moyens, qu'on put imaginer, pour rendre la chambre obscure avec des draps, avec nos chapeaux, &c.

II. EXP. Nous laissâmes ensuite entrer l'air par degrés dans le récipient, & nous eûmes le plaisir de voir cette lumière, qui paroissoit éteinte, se rallumer aussitôt, & si parfaitement, qu'elle ressembloit à une étincelle de feu; elle parut même plutôt augmentée que diminuée. Nous répétâmes cette expérience, en partie pour nous assurer encore plus du résultat, & en partie pour jouir d'un spectacle aussi agréable; le succès fut le même que la première fois. Après cela nous voulûmes voir en combien de tems se faisoient ces changemens; nous mîmes à cet effet le bois dans un très-petit récipient de verre bien transparent; sa lumière s'affoiblit après le second, ou au moins après le troisième coup de pompe, elle disparut entièrement après le sixième ou le septième; & nous trouvâmes qu'il n'avoit fallu que six minutes pour faire porter les chandelles hors de la chambre, pour pomper l'air jusqu'à ce que le bois ne brillât plus, pour laisser entrer ce même air, qui lui redonna sa lumière en un moment, & enfin pour faire rapporter les chandelles, afin de consulter la montre.

III. EXP. Ayant répété deux fois cette expérience avec le même récipient, sans faire attention au tems, qu'on y avoit employé, nous voulûmes voir, si cette lumière ressembloit à celle d'un charbon ardent, ou en quelque façon à la vie d'un animal, c'est-à-dire, si elle s'éteignoit entièrement lorsqu'elle étoit privée d'air pendant quelques minutes; ou si semblable à la vie des insectes, elle se rallumoit lorsqu'on laissoit rentrer l'air, après avoir paru éteinte pendant quelque tems. Dans ces vues nous pompâmes l'air jusqu'à ce que le bois ne parût plus lumineux; nous le laissâmes plus d'un quart d'heure dans l'obscurité, sans nous appercevoir, qu'il eût repris sa lumière, quoiqu'à la fin nous eussions rendu le lieu aussi obscur, qu'il fut possible. Mais, comme la nuit étoit trop avancée pour pousser cette expérience plus loin, nous laissâmes rentrer l'air, & le bois reprit aussitôt assez de lumière pour se laisser voir à quelque distance. Cette lumière me parut un peu moins vive qu'auparavant; ce qui peut venir de la foiblesse de ma vue, ou peut-être de l'humidité du ciment.

La nuit suivante nous ajoutâmes ces Observations.

Nous mîmes dans le récipient un morceau de bois très-brillant, qui avoit près d'un pouce de long: l'ayant privé de sa lumière par quelques coups de pompe, nous le laissâmes dans le récipient vuide d'air pendant une grosse demie-heure; nous apperçûmes, en rentrant dans la chambre, une petite lumière, qui disparut après deux ou trois coups de pompe, preuve

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 31.

certaine qu'elle étoit produite par un peu d'air, qui s'étoit insinué dans le récipient : il devoit cependant y en avoir très-peu ; car cette lumière n'étoit sensible, que lorsqu'on y faisoit quelque attention. Ayant ensuite laissé rentrer l'air, le bois brilla comme auparavant ; je crus cependant appercevoir quelque diminution dans sa lumière ; mais je n'oserois l'assurer jusqu'à ce que je m'en sois convaincu par de nouvelles expériences ; l'air s'étoit fait un petit jour au commencement de l'opération, avant que le récipient ne fût entièrement vuide, ce qui ranima cette lumière presque éteinte.

IV. EXP. Cette expérience a quelques rapports avec la première, que nous avons cru devoir répéter. Car ayant observé dans une autre occasion, que les changemens, qu'éprouvent les corps placés sous le récipient, lorsqu'on a pompé l'air, sont quelquefois moins considérables immédiatement après qu'on a cessé de pomper l'air, qu'au bout de quelque tems : j'imaginai que la lumière, que le corps conserveroit après en avoir été presque entièrement privé, s'affoiblirait davantage, si elle ne s'éteignoit pas tout-à-fait, en le laissant dans le récipient, sans donner que quelques petits coups de pompe, pour vuider l'air, qui pouvoit s'être glissé dans l'intervalle. Pour nous en assurer, nous mîmes dans le récipient un morceau de bois luisant, dont quelques-unes des parties brilloient plus que les autres ; lorsqu'on en eut pompé l'air, il n'y eut que les parties les plus brillantes, qui parurent lumineuses, leur lumière étoit même très-affoiblie. Nous laissâmes ce corps dans le récipient vuide d'air, les parties, qui avoient conservé leur lumière, devinrent de plus obscures en plus obscures, quelques-unes même cessèrent entièrement de paroître lumineuses, & les autres ne le paroissoient que lorsqu'on y faisoit attention, encore tout le monde n'en convenoit-il pas : car peut-être nous ne nous en serions pas aperçus, si nous n'avions pas su qu'on y avoit mis un corps lumineux ; & la personne de la compagnie qui avoit les yeux les plus foibles, ne put jamais les distinguer. Mais lorsqu'on eut laissé rentrer l'air, toutes les parties reprirent leur lumière. Nous ne fîmes cette expérience qu'une seule fois, la nuit étant trop avancée pour la répéter ; il est cependant nécessaire de le faire, & avec différentes substances, avant de pouvoir rien établir sur ce fondement.

V. EXP. La raréfaction & l'expansion de l'air agissant si puissamment sur le bois luisant, je crus qu'il étoit nécessaire d'éprouver ce que produiroit sa compression. Nous en mîmes donc un morceau dans la machine comprimante de M. *Hook* ; mais quoique nous comprimassions l'air avec assez de force, néanmoins soit à cause de l'épaisseur du verre de cette machine, soit à cause de l'opacité, qui en est la suite, nous ne pûmes pas appercevoir le moindre changement dans la lumière du bois.

Ce qui m'étonne d'autant moins, que j'ai observé depuis long-tems dans des expériences, que j'ai faites dans ces vues, & à l'une desquelles je me souviens que vous avés assisté, que j'ai, dis-je, observé qu'une grande pression d'un fluide fait moins d'impression sur les substances molles & tendres, qu'on ne l'attendrait de la force, avec laquelle on les comprime.

Comme une chose en rappelle souvent une autre, je me souviens que j'ai eu plusieurs idées sur le moyen de découvrir, si l'absence ou le retour de l'air ne seroient pas dans le tissu du bois luisant quelque changement, auquel on

pût attribuer sa lumiere ou son opacité. Car j'avois observé dans différentes circonstances, que je ne m'amuserai point à vous rapporter, qu'un léger changement dans la texture de ce bois, influe beaucoup sur sa lumiere ; ce changement semble se faire dans les pores, qui peut-être ont besoin d'être d'une certaine grandeur, ou d'une certaine figure, & d'être remplis d'une certaine matiere. J'avois même trouvé auparavant par d'autres expériences, que les pores des corps mols sont élargis, & que le volume & par conséquent le tissu de ces corps, au moins quant à leurs pores, changent manifestement, lorsqu'on pompe l'air, qui les environne ; parce qu'alors celui qui remplit ces pores, se dilate, & que ces corps paroissent reprendre leur premier état, lorsqu'on laisse rentrer cet air. Mais les découvertes que j'ai faites avec mon microscope, auquel j'ai exposé un morceau de bois assez luisant pour l'éclairer, ne méritent pas que je vous en rende compte dans un ouvrage, où je n'oserois hasarder la moindre conjecture.

VI. EXP. Ayant ensuite jugé à propos d'examiner si ce bois conserveroit sa lumiere dans une petite quantité d'air, sans la renouveler, ce que ne peut pas faire un charbon, ni un morceau de méche ; nous fîmes sceller hermétiquement dans un tube de verre mince, un morceau de bois luisant. Nous trouvâmes en le portant dans un lieu obscur, qu'il avoit entièrement perdu sa lumiere ; ce que nous attribuâmes à la chaleur, qu'il avoit éprouvée pendant qu'on scelloit le tube, qui étoit trop court pour cette expérience. Nous en fîmes sceller deux ou trois autres morceaux, d'environ deux pouces de long, dans un tube de 4 à 5 pouc. ce qui ayant été fait avec toutes les précautions nécessaires, le bois conserva très-bien sa lumiere. L'ayant ensuite placé à côté de mon lit, lorsqu'on eut emporté les chandelles, je le considérai longtemps avant de m'endormir, il me parut très-brillant.

Le lendemain au matin lorsque je fus éveillé, je ne voulus pas ouvrir mes rideaux, que je n'eusse regardé mon tube, ayant la précaution de mettre un morceau de drap derrière, pour intercepter le jour de la fenêtre, & quoique le soleil fût déjà levé, il me parut plus brillant que jamais : sans doute parce que mes yeux n'avoient pas encore vu le jour, & qu'ils étoient accoutumés à l'obscurité de la nuit. Je l'examinai à dix heures du soir dans un lieu obscur, il me parut toujours lumineux, quoiqu'il le fût moins que le matin.

Il luisoit encore, mais plus foiblement, le lendemain au matin & la nuit suivante, un morceau sur-tout, qui étoit plus brillant que le reste : & autant que je puis le conjecturer, je l'aurois vu briller plus long-tems, si l'une des extrémités du tube n'avoit pas été rompue par accident.

VII. EXP. Tandis qu'on faisoit la première expérience, j'aurois souhaité avoir une bonne pierre de Boulogne, pour observer ce que produiroit sur elle, le vuide de la machine pneumatique. Car quoique je sçusse, qu'on m'objecteroit, que ces expériences ne pouvoient se faire que la nuit, au lieu que la pierre de Boulogne n'est lumineuse, que lorsqu'elle a été exposée aux rayons du soleil, je ne croyois pas que cela eût dû m'arrêter, parce que je sçavois que les meilleures peuvent acquérir la propriété d'éclairer, étant exposées à la flamme du feu ou d'une grosse chandelle.

J'aurois encore souhaité pouvoir éprouver le diamant lumineux, qui est

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.
No. 31.

entre les mains du Roi notre illustre Fondateur , bien digne de posséder une telle rareté. Car vous pouvez vous souvenir que dans les observations, que j'ai faites sur cette pierre, & que j'ai jointes à la fin de mon traité des couleurs, j'ai montré les différens moyens, dont on pouvoit se servir pour la rendre lumineuse, & je ne doute pas qu'on n'en pût trouver quelqu'un, sur-tout une chaleur extérieure, capable de la rendre lumineuse pendant 4 ou 5 minutes, ce qui suffit pour en faire l'expérience dans un très-petit récipient, qu'on pût épuiser en deux ou trois coups de pompe.

J'aurois aussi voulu avoir quelques vers luisans, sur lesquels j'ai déjà fait d'autres expériences. Car quoique je n'aye pas oublié, ce que produit ordinairement le défaut d'air, sur les créatures vivantes, je n'aurois pas moins souhaité d'en faire l'expérience sur ces vers; soit parce que les effets, que cette machine produit sur les insectes, sont différens de ceux qu'elle produit sur les autres animaux; soit parce que je ne suis pas de l'opinion de quelques Auteurs, qui prétendent, que cette lumière dépend de la vie de ces insectes, & finit avec elle. Mais ne pouvant me procurer rien de tout cela, je résolus de faire ce qui étoit en mon pouvoir: & en conséquence je fis faire une espèce de bouton de fer de la grosseur d'une noix muscade, qui avoit une queue d'un pouce ou d'un pouce & demi de long. L'ayant fait rougir, nous le mimes dans un petit chandelier de terre à pipe, afin qu'il ne donnât pas de fumée capable d'obscurcir le récipient, de façon que le bouton étoit entièrement saillant; & nous le plaçames sous un récipient de verre blanc, un peu éloigné de ses bords, de peur que la chaleur ne fit rompre le verre. Nous renvoyâmes alors les chandelles, & nous rendimes la chambre aussi obscure qu'il fut possible; nous pompâmes l'air promptement, sans nous apercevoir, que cette opération produisît aucun effet sur ce fer rouge, qui conserva sa lumière assez long-tems pour nous laisser pomper & faire rentrer l'air trois fois; nous ne pûmes cependant pas observer, que cela produisît aucun changement. Car quoique le fer s'obscurcît à mesure qu'on pompoit, cela ne peut être attribué qu'à son refroidissement; parce qu'ayant fait rentrer l'air deux fois dans le récipient, lorsqu'il avoit été entièrement vuide, nous ne vîmes pas que la lumière augmentât.

VIII. EXP. Ayant observé dans mes expériences *Physico Mécaniques sur le ressort de l'air*, que ce fluide est le véhicule du son; & qu'un corps, qui rend un son foible, le rend encore plus foible sous le récipient de la machine pneumatique, après qu'on en a pompé l'air, que lorsqu'il est plein; je présimai, que je ferois plaisir aux curieux, en éprouvant si un petit morceau de bois luisant, placé sous un récipient, de façon qu'il ne fût pas exposé à être privé d'air, perdrait sa lumière lorsqu'on vuideroit le récipient. J'étois d'autant plus porté à faire cette expérience, que, pour ne pas faire mention du rapport, que nous avons trouvé dans la première, entre la lumière & l'air en certain cas, je n'en connoissois aucune, qui démontrât qu'un milieu moins dense que l'air, fût capable de transmettre la lumière, aussi bien que les autres milieux transparens. Je sçais bien, qu'il y a des raisons assez probables pour le croire; & les Atomistes modernes, qui pensent qu'il y a plus de vuide que de matière dans un récipient, dont on a pompé l'air, seront bien aise je pense d'avoir un argument, qui prouve contre les Péripatéticiens,

téticiens, que le mouvement des corps, comme celui des corpuscules de la lumière, peut se faire librement dans le vuide, & sans le secours d'aucun véhicule.

C'est pourquoi je scellai un morceau de bois luisant dans un tube de verre mince, que je mis sous un récipient bien transparent, nous pompâmes l'air & nous le laissâmes rentrer ensuite. Mais nous n'aperçûmes pas le moindre accroissement, ni la moindre diminution dans la lumière du bois, quoiqu'il parût par cette observation même que le tube étoit bien scellé, puisqu'autrement l'air, qui y étoit renfermé, en seroit sorti, & la lumière du bois se seroit éteinte.

IX. EXP. Il me vint aussi dans l'esprit de mesurer le degré de raréfaction de l'air, nécessaire pour priver le bois de sa lumière; & d'éprouver si le même air, qui, lorsqu'il est raréfié, laisse éteindre la lumière du bois, suffiroit pour la lui redonner, étant réduit à sa première densité.

Ce que je me proposai de faire, en mettant un morceau de bois luisant dans un vaisseau de verre d'une figure convenable, avec un long tube plein de mercure, de sorte qu'il y eût un peu d'air renfermé dans l'endroit où seroit le bois; qu'il pût être renfermé dans une cuvette pleine de mercure, & placé sous le récipient d'une machine pneumatique, & que lorsqu'on pomperoit l'air du récipient, celui du vaisseau pût se raréfier, & reprendre ensuite son premier état, lorsqu'on laisseroit rentrer celui du récipient, qui devoit faire monter le mercure à sa première hauteur. Mais lorsque nous voulûmes faire l'expérience, nous ne trouvâmes pas de récipient assez transparent, pour laisser voir la lumière du bois, au travers de deux verres. On proposa de mettre le bois dans une vessie fine & transparente, avec une suffisante quantité d'air; mais faute d'une vessie assez fine, cet expédient fut encore inutile. Cependant comme nous desirions beaucoup de faire cette expérience, de quelque façon que ce fût, nous nous servîmes d'un vieux cylindre de verre scellé à l'une de ses extrémités, dont le calibre étoit de la grosseur du petit doigt, & la longueur d'un pied ou plus. Nous mîmes dans ce tube du côté, où il étoit scellé, un morceau de bois luisant, que nous soutinmes avec du liège, nous le renversâmes dans un autre vaisseau, où il y avoit du mercure, & nous les mîmes l'un & l'autre sous un long récipient, qui ressembloit à un barril. Nous pompâmes l'air jusqu'à ce que celui du tube fit descendre le mercure & s'échapât dans le récipient; nous laissâmes ensuite rentrer l'air du récipient, qui fit monter le mercure dans le tube, qui avoit perdu une partie du sien, jusqu'à la hauteur que nous crûmes nécessaire.

Cela fait, nous pompâmes de nouveau l'air du récipient, & nous observâmes que le bois perdoit sa lumière, à mesure que l'air du tube se raréfoit, & enfin il la perdit entièrement, lorsque cet air fut descendu beaucoup au-dessous de la surface du mercure de la cuvette. Nous laissâmes ensuite rentrer l'air dans le récipient, le mercure remonta dans le tube, & par conséquent l'air, qui étoit au-dessus, reprit sa première densité; ce qui redonna au bois toute sa lumière. Il ne fut pas possible de déterminer avec précision le degré de raréfaction de cet air, parce que son expansion fit monter le mercure de la cuvette si haut, que nous ne pûmes pas voir jusqu'où il étoit descendu, mais nous conjecturâmes, que cet air s'étendoit d'environ un pied, depuis le haut

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 31.

du tube jusqu'à la surface du mercure. Lorsqu'il eut repris ses premières dimensions, nous le mesurâmes, & nous trouvâmes que la partie supérieure du tube vuide de mercure étoit d'environ trois pouces; le bois ayant un pouce de long, il restoit 2 pouces ou un peu plus pour l'air. Mais cette expérience a besoin d'être répétée avec des instrumens plus exacts.

X. EXP. Nous crûmes aussi devoir examiner, si la lumière du poisson pourri, étoit de la même nature que celle du bois, & si celle d'un corps d'un grand volume s'éteindroit en pompant l'air, comme nous avons vu que faisoit celle d'un petit corps. Nous suspendîmes dans un récipient d'une figure convenable, un poisson qu'on avoit gardé jusqu'à ce qu'il fût presque tout lumineux; mais qui l'étoit beaucoup plus au ventre & en quelques parties de la tête que par-tout ailleurs. Sa lumière étoit si vive, son volume si considérable, & quelques-unes de ses parties étoient si éloignées du contact de l'air, que nous n'osâmes pas espérer de pouvoir le priver de sa lumière. Nous vuidâmes le récipient à notre ordinaire. Il parut à la vérité, sur-tout vers la fin de l'opération, que l'absence de l'air avoit beaucoup diminué, & même éteint en quelques endroits sa lumière, mais le ventre parut aussi lumineux qu'auparavant. C'est pourquoi supposant, qu'en ouvrant le robinet, comme l'air rentreroit plus vite qu'il n'en étoit sorti, nous pourrions mieux sentir ce en quoi il contribuoit à cette lumière, nous le laissâmes rentrer, la lumière se ranima & augmenta même, les parties du poisson, qui étoient à peine visibles, reprirent leur premier éclat. Nous suivîmes cette expérience, & afin de voir si c'étoit l'espèce de la lumière, ou seulement la grandeur & le volume du corps, ou bien la force de la lumière, & si je puis m'exprimer ainsi, la tenacité de la substance dans laquelle elle réside, qui produisoient la différence, que nous observions entre le poisson & le bois; nous mimes dans le récipient un morceau d'une autre espèce de poisson moins lumineux que celui, dont nous venons de parler, & qui ne l'étoit même qu'en quelques endroits. Nous pompâmes l'air, ce qui fit disparaître la lumière de quelques-unes de ses parties, & rendit les autres si obscures, qu'on pouvoit à peine les distinguer; elles reprirent les unes & les autres leur lumière, lorsque nous laissâmes rentrer l'air.

Pour pousser encore plus loin cette expérience, nous mimes dans le récipient un morceau très-mince & très-brillant du premier poisson. Il s'obscurcit entièrement, lorsqu'on eut pompé l'air, & redevint lumineux lorsqu'on le laissa rentrer.

Voilà, Monsieur, les expériences, que j'ai faites avec ma pompe sur les corps luisans; j'en aurois fait un plus grand nombre, malgré la difficulté de manier cette machine dans l'obscurité, si le bois pourri ne m'eût pas manqué, & si nos magasins de verrerie étoient aussi-bien fournis que nos Marchands de papier.

Je ne doute pas, que ces expériences n'occasionnent parmi les Sçavans plusieurs questions & plusieurs conjectures, selon l'hypothèse, que chacun aura embrassée. Il est assez probable, qu'on s'en servira pour appuyer l'opinion, qui veut, que, malgré le froid sensible des poissons, & de quelques autres animaux, il y ait dans leur cœur & dans leur sang une espèce de feu vital, qui a besoin d'air, comme le feu, qui imprime le sentiment de la chaleur. Il paroîtroit alors moins étonnant que ces animaux ne puissent pas vivre sans air. Je vous rapporterois, si j'en avois le

tems, d'autres expériences, qui semblent favoriser cette comparaison; quoique je ne puisse pas vous dire maintenant ce que je pense de la flamme vitale. Non-seulement les Cartésiens peuvent tirer de ces phénomènes des conséquences en faveur de leur théorie de la lumière, mais encore plusieurs autres Philosophes peuvent en raisonner, proposer des nouvelles questions, & même des recherches selon leurs différentes hypothèses. Pour moi je me contente de vous exposer fidèlement ce que j'ai observé, sans y joindre aucune réflexion, plutôt à la vérité parce que j'avois si peu de santé, lorsque je fis ces expériences, que je ne pus pas m'enfoncer dans des spéculations, qui m'auroient trop fatigué l'esprit, & ne m'eussent peut-être pas plus satisfait, que ces expériences toutes nues, qui ne pouvant se faire qu'à des heures peu commodes pour un malade, n'ont pas laissé de déranger ma santé.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 31.

POSTSCRIPT. du 6. Décembre 1667.

Ma santé n'est pas encore rétablie, depuis que j'eus l'honneur de vous écrire le mois d'Octobre dernier, & si j'ajoute à cela que depuis cinq ou six semaines, je n'ai pu me procurer qu'un seul morceau de bois luisant, encore si mal conditionné, qu'il n'a soutenu qu'une épreuve; vous ne vous attendrez pas sans doute, que j'ajoute un grand nombre de nouvelles expériences à celles que je vous ai déjà envoyées sur le rapport qu'il y a entre la lumière & l'air. Cependant la nouveauté & l'importance du sujet m'engagent dans cette occasion, à satisfaire votre curiosité; d'autant plus que je vous ai promis depuis très-long-tems ces additions, & que, quoiqu'elles ne paroissent qu'une confirmation de deux ou trois des expériences précédentes, néanmoins outre que ces expériences sont celles, qui en ont le plus de besoin, elles renferment certaines circonstances, qui méritent d'être rapportées.

XI. EXP. Afin d'examiner si, comme je l'avois conjecturé dans la dernière expérience, la lumière des poissons pourris ne se conserve, après qu'on a pompé l'air, qu'à cause de sa vivacité, & de la beauté de la matière, dans laquelle elle réside, plutôt qu'à cause du volume du corps lumineux, beaucoup plus grand que les petits morceaux de bois luisant, sur lesquels j'avois fait jusqu'alors mes expériences: je mis dans un récipient convenable un morceau de bois, dont la surface lumineuse étoit dix ou douze fois plus grande que celle, que j'avois coutume d'employer; & quoiqu'il fût très-brillant en quelques endroits, (car le bois l'est ordinairement moins que le poisson,) il perdit toute sa lumière, lorsqu'on eut pompé l'air, comme les plus petits morceaux, dont nous nous étions d'abord servis, & la reprit comme eux, lorsqu'on le laissa rentrer dans le récipient.

XII. EXP. Mais ce n'est pas là ce que j'avois principalement en vue de vous apprendre. Je voulois vous entretenir du succès de quelques expériences que nous fîmes pour en confirmer deux des précédentes.

Je n'avois pu dans la première de ces expériences éprouver que pendant une demie-heure, si un morceau de bois luisant privé de sa lumière dans le vuide de la machine pneumatique, y conserve la propriété de briller de nouveau, lorsqu'on y laissoit entrer de nouvel air. Ainsi quoique j'eusse fort souhaité de me servir dans cette expérience, des mêmes corps que j'avois déjà employés; cependant ne pouvant pas m'en procurer, je substituai à leur place de petits morceaux de poisson pourri, les uns plus luisans

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 31.

que les autres ; mais moins que quelques-uns , dont j'aurois pu faire usage. Ayant pompé l'air d'un petit récipient, jusqu'à ce que la lumière de ces corps fût dissipée , nous l'ajustâmes de façon qu'il demeura privé d'air pendant 24. heures , mais l'ayant ensuite laissé rentrer dans un lieu fort obscur , & au milieu de la nuit, le poisson reprit toute sa lumière.

XIII. EXP. Ce phénomène comparé à quelques observations , que j'avois faites auparavant sur la putréfaction , m'engagea à faire une expérience , que je vais vous rapporter ; quoiqu'elle n'ait pas été achevée ; afin que , si vous jugés qu'elle en vaille la peine , vous puissiez la faire répéter par un Physicien de la Société. Considérant donc combien la putréfaction influé sur la lumière du poisson, & combien l'air avoit de part à la putréfaction , je crus qu'il ne seroit pas hors de propos , de mettre dans un récipient un morceau d'un poisson , qui seroit sur le point de devenir lumineux , ayant la précaution d'en suspendre le reste dans la cave , pour observer si un ou deux jours après que le poisson auroit commencé à être lumineux dans la cave , le morceau , qu'on auroit mis dans le récipient vuide d'air , le deviendrait aussi , ou (parce que cela ne paroïssoit pas vraisemblable ,) si malgré le retardement qu'on présumoit , que l'absence de l'air apporteroit à la putréfaction , il deviendrait lumineux immédiatement après qu'on auroit laissé rentrer l'air , ou peu de tems après.

Mais comme je viens de vous le dire , on ne fit que tenter cette expérience & on ne l'acheva pas ; le récipient étant si mince , que le poids de l'atmosphère le cassa , lorsqu'on eut pompé l'air intérieur ; nous en avions un autre de la même espece que nous fumes obligés d'employer à une expérience plus importante , mais nous ne pumes pas le conserver. Malgré cela nous fîmes une seconde tentative , qui ne réussit pas mieux que la première , mais par une cause différente : car le poisson , que nous avions renfermé dans le récipient , & celui , que nous avions suspendu à la cave , ne devinrent pas lumineux , quoiqu'ils fussent de la même espece , que ceux que j'ai coutume d'employer , & que je les eusse gardé beaucoup au-delà du tems , que les autres ont coutume de mettre à devenir lumineux.

Si cette expérience m'eût réussi , j'avois formé le dessein de la pousser plus loin , & d'en faire plusieurs autres pour cela , que je ne vous rapporterai pas maintenant. Mais afin que tout ceci ne vous soit pas inutile , je vais saisir cette occasion pour vous donner un ou deux avertissemens , qui ont rapport non-seulement à cette expérience ; mais encore à toutes celles que je vous ai rapportées , ou que je vous rapporterai dans la suite.

I. A V E R T I S S E M E N T .

1^o. Je ne répons pas que toutes les expériences , que vous entreprendrés sur du poisson pourri , aient le même succès , que celles , que je viens de vous rapporter. Car comme je l'ai observé ailleurs , dans un discours que j'ai écrit à ce sujet , l'événement des expériences n'est pas toujours certain , & j'ai eu occasion de l'observer sur les poissons lumineux en particulier. Outre ce que j'ai rapporté à la fin de la dixième expérience , je me souviens qu'ayant voulu faire des observations sur la lumière des poissons pourris , & en ayant fait acheter pour cet effet un certain nombre , il n'y en eut aucun de lumineux ; quoiqu'ils eussent été achetés par la même personne , que j'employois ordinairement pour cela ; que je les eusse suspendus au mé-

me endroit , où j'avois coutume de les mettre , & que je les eusse gardés non-seulement jusqu'à ce qu'ils commencèrent à se pourrir , mais encore au-delà du temps , où les autres cessent d'être lumineux. Cependant un morceau d'un autre poisson de la même espece , que je fis acheter quelques jours après , devint lumineux , comme je m'y étois attendu. Je me souviens seulement que le tems étoit alors changeant , & qu'il gela & neigea , pendant quelques jours. Je pourrois , s'il étoit nécessaire , vous rapporter des observations encore plus extraordinaires sur le peu de certitude de la lumiere des poissons.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

No. 31.

II. A V E R T I S S E M E N T.

Il faut aussi faire attention , en faisant des expériences sur les poissons pourris , que leur lumiere ne dure pas long-tems. Cette remarque est d'autant plus essentielle , qu'on pourroit quelquefois ne pas réussir dans ces expériences , parce qu'elles seroient trop longues , & se tromper en prenant la cessation naturelle de cette lumiere pour l'effet de l'expérience.

XIV. EXP. Je ne sçais si l'expérience suivante , que je n'ai tentée , que pour épargner aux critiques la peine de demander , pourquoi elle n'avoit pas été faite , mérite de vous être rapportée. Nous mîmes un morceau de poisson lumineux dans un vaisseau de verre , à moitié plein d'eau , dont le goulot étoit fort large ; & l'ayant mis dans un récipient , nous pompâmes l'air pendant long-tems , pour voir si l'absence de l'air auroit la même influence sur ce poisson , qu'elle avoit eu dans les premières expériences , quoique le vuide du récipient ne privât pas alors le poisson du contact de l'air , qu'il avoit déjà perdu par l'obstacle que l'eau mettoit à ce contact ; pour lors autant que que les bulles d'air , qui s'élevèrent de l'eau , & qui troublèrent l'expérience comme nous nous y étions attendus , (mais que nous ne jugeâmes pas à propos de prévenir , quoique nous pussions le faire ,) nous permirent de nous en appercevoir , nous ne vîmes pas que l'absence ou le retour de l'air produisît aucun effet remarquable , sur la lumiere de ce poisson ; ce qui ne m'empêchera pas d'en faire l'expérience sur du bois luisant , lorsqu'il m'en tombera entre les mains , avec cette différence , que je le mettrai au fond d'un vaisseau de verre bien clair , & je le couvrirai d'un peu de mercure. Je ne vous rapporterai pas les raisons de cette pratique que j'ai assez déduites ailleurs.

Je dois vous avertir ici , que quoique je n'aye pas borné mes observations à une seule espece de poisson , néanmoins toutes les expériences , que je vous ai envoyées depuis le mois d'Octobre dernier , à une ou deux près , ont été faites avec des merlans , qui de tous les poissons que j'ai eu occasion d'examiner , excepté une seule espece , que je ne puis pas me procurer , sont les plus propres pour cette expérience ; ce qui m'engage à vous les indiquer , pour vous faciliter le moyen de répéter ces expériences , si vous le croyés nécessaire.

XV. EXP. Afin de répéter la seconde des deux expériences , que j'avois résolu de confirmer , je veux dire la neuvième qui nous apprend , que les corps luisans , qui n'ont pas été entièrement privés de leur lumiere , en pompant l'air , achevent de la perdre dans l'air raréfié , quoiqu'on cesse de le pomper. Expérience que je n'avois pu faire qu'une seule fois , & que je vous dis avoir besoin de confirmation. Nous mîmes la nuit dans un récipient , un morceau de poisson pourri , que nous jugeâmes trop brillant , pour être entièrement privé de sa lumiere. L'absence de l'air diminua , comme nous l'a-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 31.

vions prévu, cette lumière, mais ne la détruisit pas entièrement. M'étant fait apporter à minuit le récipient dans mon lit, & ayant bien fermé mes rideaux, & rendu le lieu aussi obscur, qu'il me fut possible, le corps, qui y étoit renfermé, me parut plus lumineux, que je ne m'y étois attendu; il l'étoit encore, si je ne me trompe, le matin, mais la nuit suivante sa lumière étoit entièrement éteinte. Cependant je fis en sorte de le conserver encore 24 heures privé d'air; & je n'ouvris le récipient qu'au bout de 48. heures; comme le lieu étoit obscur, le poisson reprit bientôt une lumière si vive, qu'elle se laissa appercevoir dans une chambre, où il y avoit du feu & une chandelle, pourvu qu'on le couvrit d'un chapeau.

Aussi encouragés que satisfaits de ce succès, nous pompâmes incontinent l'air du même récipient, une fois davantage que la première fois, & nous le laissâmes ainsi épuisé d'air pendant 4 heures; l'ayant regardé dans un lieu obscur, nous n'y vîmes aucune apparence de lumière; nous fîmes rentrer l'air, & la lumière reparut. J'aurois tenté encore une fois cette expérience, mais comme c'étoit la nuit du samedi, je ne voulus scandaliser personne, en faisant travailler mes domestiques à un ouvrage de pure curiosité.

La promptitude, avec laquelle le corps renfermé paroît se rallumer par le contact de l'air, réveilla quelques soupçons, que j'avois eu sur les causes, qui produisent la lumière passagère, qu'on apperceoit en entrant, & par conséquent en introduisant un air frais, dans les caves, qui ont été long-tems fermées; (je ne parle pas des lampes, qu'on trouve dans les tombeaux, pour des raisons que je vous dirai une autre fois.) Car quoique cette lumière disparoisse promptement, ce que ne fait pas celle de poisson; cette différence peut venir de la ténacité, ou de quelqu'autre disposition de la matière, dans laquelle la lumière du poisson réside; & je me souviens d'avoir observé plus d'une fois une petite lumière sur une certaine espèce de corps, lorsqu'on les remuoit de leur place, & qu'on les transportoit à l'air; ces étincelles s'évanouissoient quelquefois en une minute, quelquefois elles duroient davantage; mais comme ce ne sont que des conjectures, je ne m'y arrêterai pas plus long-tems: me contentant, après vous avoir donné cet avis, de vous faire remarquer, qu'il suit de notre expérience, que l'air a peut-être plus de part à divers phénomènes de la nature, qu'on ne l'avoit imaginé jusqu'ici.

J'ajouterais, pour confirmer notre expérience, qu'ayant privé de sa lumière un morceau de poisson, qui, lorsqu'on le mit dans le récipient, étoit beaucoup moins lumineux, que plusieurs de ceux que nous avions employés; je le gardai pendant trois jours & trois nuits en cet état: & comme le récipient dans lequel il étoit renfermé, ressembloit à un autre, j'eus de la peine à le reconnoître dans l'obscurité, l'ayant ouvert, & laissé rentrer l'air sur ce corps, il reprit soudain sa lumière, qu'il avoit perdue pendant si long-tems. En ayant renfermé un autre morceau, dont la lumière étoit encore plus foible, & le croyant propre pour cette expérience; je le gardai dans ce récipient vuide d'air trois jours & trois nuits, au bout desquels ayant laissé rentrer l'air, je n'apperçus pas la moindre lumière, malgré l'obscurité du lieu, où se faisoit l'expérience. Mais comme cela ne répondit pas tout-à-fait à mon attente, je résolus d'exercer ma patience, & d'éprouver si le contact de l'air produiroit après quelque-tems, un effet qu'il n'avoit pas produit d'abord. Ayant

donc attendu, j'apperçus sur le poisson une petite lumière, qui, quoiqu'obscur, étoit assez manifeste; mais je n'eus pas le tems d'examiner si elle croit, & combien elle dureroit.

Je ne sçai, Monsieur, si vous n'êtes pas las de lire, je vous assure que je le suis d'un si grand nombre d'expériences sur le même sujet: je finirai donc par celle-ci, qui confirme ce que je viens de vous rapporter, & ce que j'avois observé auparavant. Ayant renfermé dans de petits récipients, deux morceaux de merlan pourri, dont l'un étoit moins lumineux que l'autre; nous disposâmes les choses de façon, que nous les gardâmes privés d'air pendant quelques jours. Le plus brillant étoit encore fort lumineux au bout de 48 heures, mais quelque-tems après, ils ne laissoient voir ni l'un ni l'autre, aucune lumière, quoiqu'ils fussent dans un lieu obscur. C'est pourquoi ayant laissé rentrer l'air dans le récipient, qui contenoit le corps le moins lumineux, nous n'appercûmes pas la moindre lumière pendant un tems assez considérable, non plus que dans celui où étoit le corps le plus lumineux, quoiqu'on y eût aussi laissé rentrer l'air. Mais ayant résolu d'attendre quelque-tems, notre patience fut recompensée en moins d'un quart-d'heure; le corps le plus lumineux commença à reprendre sa lumière, & l'autre devint aussi visible quelque-tems après, mais sa lumière étoit très-foible; le premier la conserva pendant 24 heures. Cette expérience a cela de particulier, que les deux récipients restèrent épuisés d'air, quatre jours & quatre nuits.

N^o. 32.

OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES SUR LES RAPPORTS

& les différences, qui se trouvent entre les charbons allumés & le bois luisant.

Ces Observations étoient entre les mains de l'Éditeur, lorsqu'il publia les expériences de M. Boyle sur le bois luisant, mais n'ayant pas assez de place pour les insérer dans le N^o. dernier, il fut obligé de les réserver pour celui-ci.

Comme je n'ai pu, faute de bois luisant, faire aucune expérience nouvelle depuis les premières, que je vous ai envoyées, je vais pour vous dédommager, y joindre quelques observations, que je vous ai déjà dit, que j'avois faites sur les rapports & les différences, qui se trouvent entre les charbons allumés & le bois luisant. Vous vous appercevrez sans peine en les lisant, que j'ai ajouté aux particularités, que ma mémoire & mes premières remarques sur la lumière & les corps lumineux m'ont fournies, quelques observations, que j'ai faites dans mes dernières expériences sur la machine pneumatique, dont je vous envoie un extrait.

R A P P O R T S.

J'ai trouvé que le bois luisant & les charbons allumés se ressembloient en ces cinq points.

1^o. Ils sont l'un & l'autre lumineux, c'est-à-dire, qu'ils brillent d'une lumière, qui leur est propre, & non pas comme les glaces & les corps blancs, qui ne brillent, que parce qu'ils réfléchissent les rayons du soleil & des autres corps lumineux.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 31.

N^o. 32.

ART. I.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.
Ann. 1668.
N^o. 32.

Cette proposition est évidente ; car le bois luisant & les charbons allumés sont d'autant plus lumineux , que le lieu est plus obscur , & qu'il n'y a point de lumière étrangère. Il est vrai que Vénus & la Lune ne sont jamais plus éclatantes qu'à minuit , quoiqu'elles n'ayent qu'une lumière empruntée ; mais il est aisé de voir la différence , qu'il y a entre ces planettes & les corps , dont nous parlons , quant à la question présente. Car quoique nous soyons dans l'obscurité lorsque nous regardons ces étoiles , ce qui permet à notre pupille de se dilater ; cependant elles sont exposées aux rayons du soleil ; & lorsque ces rayons sont interceptés , ces planettes cessent de paroître lumineuses , ce qui est évident dans les éclipses.

2. *Le bois luisant & les charbons allumés ont besoin d'air , & d'un air d'une certaine densité , pour continuer à briller.*

Cela a été prouvé , quant aux charbons allumés , par ce que j'ai publié , il y a déjà long-tems , dans mes *expériences Physico-Mathématiques* , où je rapporte avec quelle promptitude un charbon allumé s'éteint , lorsqu'on pompe l'air , qui l'environne. Les expériences , que je vous ai envoyées , me dispensent d'ajouter de nouvelles preuves sur la nécessité non-seulement de l'air , mais d'un air d'une certaine densité , pour conserver la lumière du bois luisant. Il n'est pas nécessaire de déterminer jusqu'à quel point cela peut s'appliquer à la flamme ; cependant lorsque j'aurai le plaisir de vous voir , je pourrai vous dire sur ce sujet quelque chose , à quoi vous ne vous attendés sûrement pas.

3. *Le bois luisant & les charbons allumés , ayant perdu leur lumière par la privation de l'air , peuvent la recouvrer promptement , en le laissant rentrer.*

J'ai démontré plus d'une fois en votre présence la première partie de cette proposition , ayant rallumé , en laissant rentrer l'air , des charbons , qui paroissoient éteints dans le récipient de ma machine. La seconde partie est évidente par les expériences , que je vous ai envoyées.

4. *Les charbons allumés & le bois luisant s'éteignent aisément dans l'eau & dans plusieurs autres liqueurs.*

Cela n'a pas besoin de preuve pour les charbons ; quant au bois luisant , voici un extrait de mes remarques sur la lumière.

J'humectai un morceau de bois luisant avec de l'eau très-pure , il perdit sur le champ sa lumière. *

J'ai fait la même expérience avec de fort esprit de sel , avec de l'esprit de sel ammoniac affoibli ; la lumière s'éteignit lorsque le bois fut imbibé de ces liqueurs.

Pour que vous ne pensiez pas que , lorsque je dis *plusieurs autres liqueurs* , j'en excepte les liqueurs grasses & onctueuses , je vais ajouter ces deux remarques , que je trouve à la suite de celles , que je viens de vous rapporter.

Je fis l'expérience avec de l'huile de térébenthine , le succès fut le même. Je l'ai répétée plus d'une fois avec de l'esprit-de-vin bien rectifié , il éteignit entièrement la lumière , dès qu'on y eut plongé le bois : en ayant mis avec

* C'est la raison pour laquelle je vous dis , en vous rapportant l'expérience , que j'avois faite sur du poisson , dans un vaisseau plein d'eau , sous un récipient purgé d'air , que j'avois dessein de la répéter sur du bois , & que j'aurois la précaution de substituer du mercure à l'eau.

mon doigt quelques gouttes sur certains endroits d'un morceau de bois très-luisant, elles éteignirent sa lumiere par-tout, où elles touchèrent; cette lumiere ne se ralluma pas de quelque tems, je ne sçai pas même si elle se ralluma du tout, car comme je fis cette expérience dans mon lit, je m'endormis avant d'avoir fini l'observation.

5. *Le froid extraordinaire n'éteint ni les charbons allumés, ni le bois luisant.*

On m'accordera sans peine la premiere partie de cette assertion; je pourrois rapporter plusieurs expériences pour prouver la seconde, mais je crois que la suivante suffira.

Je mis un morceau de bois luisant dans un petit tube cylindrique de verre scellé à l'une de ses extrémités & ouvert à l'autre; je plaçai ce tube dans un vaisseau de verre plein d'un mélange de glace & de sel; je l'y laissai le tems, que je crus nécessaire pour glacer un corps aqueux; je ne m'aperçus pas, que cela eût causé la moindre diminution à sa lumiere. Mais pour être plus sûr que ce mélange frigorifique ne m'avoit pas trompé, je mis à côté de ce tube un autre vaisseau plein d'eau, qui se gela; & quoique j'y eusse laissé ce bois quelque-tems de plus, il ne perdit rien de sa lumiere, & il brilloit même si je ne me trompe 24 heures après. Quoique la lumiere du poisson soit plus forte & plus durable que celle du bois luisant, elle ne souffrit cependant pas le froid comme elle; car ayant fait mettre par un de mes domestiques, un morceau de merlan lumineux dans un mélange de glace & de sel, je trouvai qu'il étoit tout roide, lorsque je l'en retirai une demie-heure après; il ne jettoit plus la moindre lumiere, même dans un lieu assez obscur. Mais craignant pour des raisons, que vous pouvés voir dans mes expériences sur les poissons lumineux, que cet effet n'eût été produit par le sel, plutôt que par le froid, je fis mettre une autre fois un morceau de merlan lumineux dans un tube de verre scellé par un bout, que je plaçai dans un mélange frigorifique, où je le laissai environ un quart-d'heure; ni moi ni un jeune homme, avec qui j'étois, n'y pumes appercevoir aucune lumiere, quoique le lieu fût assez obscur. Je n'examinerai point, si cet effet a été produit par le changement, que la congelation des sucs aqueux du poisson, a fait sur son tissu, ou par quelqu'autre cause.

D I F F É R E N C E S.

1. *La premiere différence, que j'aye trouvée entre les charbons allumés & le bois luisant, est que la compression n'éteint pas la lumiere du bois luisant, comme celle des charbons, qu'on éteint en marchant dessus; au lieu que j'ai comprimé du bois luisant, de façon que je pouvois observer l'effet de l'opération; sans m'apercevoir, qu'elle détruisit ou diminuât sa lumiere, pas même celle des plus petits morceaux. En voici l'expérience que je trouve dans mes remarques sur la lumiere.*

J'ai mis un morceau de bois luisant entre deux morceaux de verre, dont l'un étoit plat & l'autre convexe, de façon que je pouvois voir le bois au travers, je ne me suis pas aperçu que la compression, quoique capable de rompre le bois, détruisit ou diminuât sensiblement sa lumiere.

J'ai répété cette expérience avec le même succès; mais je n'ai pas pu éprouver, ce que produiroit une compression plus forte & plus longue.

Tome I. II. Partie.

Q

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

Nº. 32.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 32.

2. *La seconde différence, entre le charbon allumé & le bois luisant, est que le premier s'éteint entièrement, lorsqu'il a été privé d'air pendant quelques minutes, au lieu que le bois luisant reprend sa lumière, si on laisse rentrer l'air une demie-heure après qu'on l'a pompé.*

La première partie de cette observation se prouve aisément par les expériences, que j'ai souvent faites dans ma machine sur les charbons allumés; & la dernière par une expérience, que je fis le mois d'Octobre dernier sur du bois luisant: & il est assez vraisemblable, que si j'avois pu en faire l'expérience, j'aurois trouvé, qu'un morceau de bois luisant privé de sa lumière, conserve dans le vuide du récipient, une disposition à se rallumer, non-seulement pendant une demie-heure, comme je viens de le dire, mais encore pendant une demie journée & peut-être plus long-tems.

3. *La troisième différence est, qu'un charbon allumé s'éteint au bout de quelques minutes, si on le renferme dans un petit vaisseau de verre, tandis que le bois luisant y conserve sa lumière des jours entiers.*

Vous m'accorderés sans peine, la première partie de cette assertion, car c'est un fait; sans décider si c'est la fumée, ou les exhalaisons du charbon, qui l'éteignent, faute d'une issue pour s'échapper, ou le manque d'air, ou bien quelqu'autre cause particulière, ce que je n'examinerai point ici, quoique j'aye fait des expériences qui peuvent faciliter cette recherche. Il est aisé d'en prouver la seconde par ce que j'ai expérimenté sur du bois luisant, que j'ai gardé pendant plusieurs jours dans de très-petits tubes de verre scellés hermétiquement, sans qu'il perdît sa lumière.

4. *La quatrième, est que le bois luisant n'envoie pas de fumée ni d'exhalaisons comme le charbon.*

5. *La cinquième, qui découle de la précédente, est que le bois luisant ne se détruit pas comme les charbons allumés.*

Je rapporte ces deux différences ensemble, non-seulement parce qu'elles ont de l'affinité entre elles; mais encore parce qu'elles n'ont ni l'une ni l'autre besoin d'aucune preuve quant aux charbons, & que ce qui concerne le bois pourri, peut être vérifié par une seule observation, que je trouve dans mes remarques. Je fis sceller hermétiquement un morceau de bois dans un petit vaisseau de verre bien clair, qui s'y conserva lumineux pendant quelques jours; j'y regardai au grand jour, pour voir s'il s'en étoit exhalé quelque esprit ou quelqu'autre écoulement; mais je ne pus rien appercevoir à la face intérieure du verre, excepté en un seul endroit, où il y avoit une espece de rosée, mais composée de si petites gouttes, supposé même qu'elles méritassent ce nom, qu'il en eût fallu réünir un très-grand nombre pour faire une goutte ordinaire.

6. *La dernière différence, que j'aye observée entre les corps, que nous comparons, est que les charbons sont actuellement chauds, & je n'ai pas observé la moindre chaleur dans le bois luisant.*

Il n'y a que ce qui regarde ce dernier, qui ait besoin de preuves; car la chaleur des charbons est aussi évidente, que leur lumière. Je vais rapporter à cet effet une observation, que je trouve dans mes remarques, lorsque j'aurai averti, que le morceau de bois, dont il étoit question, étoit si lumineux, que m'étant éveillé pendant la nuit, quelques heures avant que j'en fisse l'ex-

périence , & ayant apperçu la grande lumière , qu'il jettoit à côté de mon lit , où on l'avoit mis ; je pris un livre au hazard entre plusieurs autres , qui étoient auprès de mon chevet , & je mis ce morceau de bois sur celui , qui m'étoit tombé entre les mains ; je distinguai à sa lumière , que c'étoit une Bible Hébraïque , & que la page , où je l'avois ouverte étoit tournée de haut en bas ; j'ajouterai encore , que vous trouverez dans le préliminaire de mon histoire du froid , la description du Thermomètre , dont il est parlé dans la remarque , à cette petite différence près , que celui-ci est un peu enfoncé à sa base pour pouvoir se tenir tout seul , & qu'il peut recevoir un petit corps dans le creux que forme cet enfoncement. Je dois encore avertir , que ce bois ne me parut point du tout chaud , & que le poisson luisant étoit sensiblement froid.

[Je mis sur un gros morceau de bois luisant , & autant que je le pus , sur l'endroit le plus lumineux , un de ces Thermomètres que je fais avec une goutte d'eau suspendue : mais comme j'avois éprouvé qu'en appliquant mon doigt , ou mon nez sur ce bois , (quoiqu'assez lumineux pour me les faire appercevoir l'un & l'autre ,) je n'avois pas senti la moindre chaleur , je ne vis pas monter non plus la goutte d'eau de mon Thermomètre , quoiqu'on la fassé monter , en approchant seulement le doigt de l'instrument , sans le toucher , & qu'elle descende lorsqu'on l'en éloigne.]

Je me souviens qu'ayant mis cet instrument sur un grand poisson luisant , je n'y apperçus pas le moindre degré de chaleur ; mais plutôt du froid. Car l'ayant souvent changé de place , pour l'exposer plus avantageusement aux différentes parties du corps lumineux , je remarquai chaque fois que je le déplaçai , que la goutte d'eau montoit , & qu'elle descendoit , lorsqu'il étoit appliqué au poisson. Je n'ai pas eu occasion d'éprouver si cette partie de l'expérience réussiroit dans toutes les températures de l'air.

OBSERVATION SUR UNE MALADIE DES CHEVAUX , dont aucun Auteur n'a encore parlé , qui peut être d'un grand usage dans le choix de ces animaux ; par M. le Dr. Richard Lower. (A)

Le 23. Janvier 1667.

Entre un grand nombre de maladies , auxquelles les yeux des chevaux sont sujets , ils en ont une , que je n'ai observée en aucun autre animal , & que je n'ai trouvée décrite dans aucun Auteur. C'est une excroissance spongieuse , ordinairement d'une couleur de musc foncée , qui vient au bord de l'uvée. Lorsqu'elle grossit beaucoup , ou qu'il en vient plusieurs , elles dérangent la vue ou l'interceptent entièrement. Mais afin que vous conceviés mieux la manière , dont cela se fait , vous pouvez vous rappeler que l'uvée est une partie musculieuse , dont le principal usage est de se contracter & de se dilater , selon que la lumière est plus ou moins forte ; desorte que plus la lumière est vive , plus cette membrane se contracte ; plus le lieu , où l'œil est placé , est obscur , plus elle se dilate. Ce qu'il est facile d'observer dans les yeux des chats , qui sont de tous les animaux , que j'ai vus , ceux , dont la prunelle se dilate & se contracte plus aisément. Par consé-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 32.

quent, si cette excroissance spongieuse est si grande, ou s'il y en a tant, qu'elles occupent une grande partie de la prunelle, elles devront intercepter la lumière, au moins en partie, si elles ne l'interceptent pas tout-à-fait, lorsque la prunelle viendra à se contracter; & par conséquent le cheval n'y verra presque pas, ou point du tout; comme je l'ai remarqué plusieurs fois dans quelques chevaux, qui n'y voyoient point au soleil, & qui souffroient, que je touchasse leurs yeux, sans fermer les paupières; au lieu que dans leur écurie, leur prunelle se dilatant, je ne pouvois plus leur présenter mon doigt près de l'œil, qu'ils ne le fermaient & ne secouassent la tête: j'ai ouï dire à ceux, à qui ils appartenoient, qu'ils étoient sujets à broncher pendant le jour, lorsqu'il faisoit du soleil; mais qu'ils alloient fort bien & fort sûrement le soir & dans les tems couverts.

Je n'ai pas examiné quelle peut être la cause de cette excroissance fongueuse, ni pourquoi les chevaux étoient les seuls de tous les animaux, qui y fussent sujets, ni quelle espèce de chevaux y étoient le plus sujets. Je ne puis pas présumer que cela vienne de race, ni que cela soit causé par de trop longs voyages, ayant vu de très-grandes excroissances à des chevaux de deux ou trois ans, avant qu'ils eussent été montés, excroissances, qui ont beaucoup diminué, lorsqu'on les a tirés des prairies pour les nourrir de foin, & qui sont revenues à leur première grosseur, le Printems suivant, qu'on les y a remis pour les rafraîchir. Je ne déciderai pas, si c'est de l'humidité de cette nourriture que cela vient, ou de ce qu'ils sont obligés de baisser leur tête pour paître, ce qui doit attirer beaucoup d'humours vers cette partie.

Mais comme il y a dans ce pays beaucoup de chevaux attaqués de cette maladie, ce qui en diminue le prix, je vais rapporter les règles qui peuvent faire juger qu'un cheval est hors de service, ou qu'il court risque de perdre la vue.

1. Plus ces excroissances sont grandes, plus la prunelle est en danger d'être entièrement remplie, & la vue interceptée. Ce qu'on peut connoître en tournant les yeux du cheval du côté de la lumière, & en observant si l'ouverture de la prunelle est fort diminuée.

2. Lorsqu'elles sont situées au bord supérieur de l'uvée, elles deviennent ordinairement plus grandes, & s'opposent davantage à la vue.

3. Celles, qui viennent au milieu, divisent plus l'objet, & par conséquent dérangent plus la vue, que celles qui viennent à l'un, ou à l'autre de ses angles.

Quant à la cure, je ne crois pas, qu'on puisse en attendre que d'une nourriture sèche; à moins qu'on ne trouvât quelque chose, qui en ombrageant les yeux, & les garantissant des rayons du Soleil, empêcheroit la prunelle de se tant contracter, & par conséquent la vue en seroit moins dérangée.



EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. DENIS,
Docteur en Médecine, & Professeur de Philosophie, & de Mathématiques à
Paris, sur la cure d'une folie opérée depuis peu par la transfusion du sang. (A)

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

No. 32.

ART. IV.

IL y a déjà près d'un an, que je publiai ce que je pensois sur la transfusion, & qu'après avoir établi mes conjectures sur différentes raisons, & sur un assez grand nombre d'expériences faites conjointement avec M. Eme-
rez; je résolus d'en attendre la confirmation, en observant avec soin, tout ce qui arriveroit dans les différentes expériences que je résolus de faire.

Nous n'avons depuis ce tems-là laissé échapper aucune occasion de perfectionner cette opération, qui nous a très-bien réussi; je pourrois en rapporter différentes preuves, dont les circonstances paroïtroient assez curieuses, si je n'avois préféré d'en faire une Collection, que je pourrai vous envoyer dans quelque-tems, pour m'étendre davantage sur les particularités d'une histoire, dont vous ne serez pas fâché d'apprendre l'événement.

Vous avez sans doute entendu parler d'un fou, qui avoit été guéri, & rétabli en son bon sens par la transfusion. Il y a des gens, qui ont répandu le bruit, qu'il étoit mort peu de tems après l'opération; d'autres, qu'il étoit retombé dans une plus grande folie qu'auparavant; en un mot on en a parlé si différemment, que je me suis cru obligé, pour dissiper ces faux bruits, de vous rendre compte de l'état, où étoit ce pauvre homme avant la transfusion, de ce qui s'est passé dans l'opération, & des effets surprenans, qui l'ont suivie jusqu'ici.

Cet homme est âgé d'environ 34 ans. Sa folie commença il y a sept ou huit ans, on présume qu'elle fut causée par la rupture d'un mariage, qu'il espéroit devoir faire sa fortune. Ce premier accès fut très-violent, & dura dix mois sans aucun bon intervalle; mais étant peu-à-peu revenu dans son bon sens, & en ayant donné toutes les marques possibles, il fut marié à une jeune femme, qui étoit persuadée que sa folie n'étoit que la suite d'une maladie, & qu'il n'y avoit pas d'apparence, qu'elle le reprît jamais; mais la première année de son mariage n'étoit pas encore finie, qu'il retomba dans son premier état.

Il a éprouvé cette alternative de guérisons & de rechutes pendant les sept ou huit dernières années; mais ce qui mérite le plus d'attention, c'est que l'accès n'a jamais duré moins de huit ou dix mois, sans aucun relâche, malgré tous les soins & tous les moyens, qu'on a mis en usage pour le guérir; car une personne de qualité, ayant entrepris de le faire guérir, le fit saigner au bras, au pied, à la tête, jusqu'à 18 fois, & lui fit donner 40 bains; pour ne pas parler d'un nombre infini d'applications qu'on lui fit sur le front, ni des potions qu'on lui donna. Mais ces remèdes, au lieu de le soulager, sembloient aigrir le mal. Il devint à la fin si furieux, qu'on fut obligé de le lier, de peur qu'il ne fit quelque malheur. Sa folie a toujours été périodique, & n'a diminué que peu-à-peu, plutôt dans le tems qu'il ne prenoit rien, que lorsqu'on le tourmentoît par des remèdes.

Le dernier accès de folie qu'il ait eu, le prit, il y a quatre mois, dans un

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

Nº. 32.

lieu éloigné de Paris de 12 lieues. Sa femme, l'ayant appris, y alla aussitôt pour en avoir soin. Elle l'enferma, & même fut obligée pendant quelque-tems de le lier, parce qu'il la battoit. Mais malgré tous ses soins, il s'échappa tout nud, & vint droit à Paris. On n'a jamais pu comprendre comment il avoit pu trouver le chemin pendant la nuit. Sa femme le fit chercher dans tous les Villages des environs, tandis qu'il couroit les rues à Paris sans trouver aucun endroit pour se retirer, par ce que ceux, qui eurent la charité de le recevoir les premiers jours, virent qu'ils s'exposoient au danger de voir brûler leurs maisons.

Il n'étoit pas moins dangereux dans cette dernière attaque que dans la première, il fut deux ou trois mois sans dormir, & son plus grand plaisir pendant tout ce tems-là, étoit de déchirer les habits, qu'on lui avoit donnés, pour aller tout nud, & de brûler tout ce qu'il pouvoit trouver dans les maisons où il étoit. Il excita la compassion de tout le monde, & même des gens du *marais du Temple*, où il étoit plus connu, & où on l'avoit vu aussi-bien mis que personne de son état.

M. de Montmor fut un de ceux, qui en furent le plus touchés, il résolut d'employer tout son crédit, pour lui procurer une place dans un Hôpital; mais il pensa plutôt à la Transfusion, & crut qu'on pouvoit la tenter sans danger sur cet homme, après les expériences, qu'il nous avoit vu faire. Il le fit donc enlever, & m'ayant envoyé chercher ainsi que M. Emerez, pour nous demander ce que nous pensions de cette expérience dans un tel cas; nous répondîmes, que nous pouvions l'assurer, que sa vie ne couroit aucun risque, & que cette opération n'avoit causé la mort à personne, lorsqu'on l'avoit faite avec précaution; mais que nous n'avions pas assez d'expériences par devers nous, pour lui promettre la guérison de sa folie; que nos conjectures nous donnoient seulement lieu de penser, que le sang de veau, par sa douceur & sa fraîcheur, pourroit diminuer la chaleur & l'ébullition de ce malade. Après un mûr examen, nous résolûmes de le faire transporter dans une maison particulière, & nous lui donnâmes pour garde un portier, sur lequel nous avions déjà pratiqué la transfusion, il y avoit huit mois; soit parce que cela ne devoit pas lui paroître si nouveau, qu'à tout autre, qui n'auroit jamais vu l'expérience, ou qu'il seroit plus propre à rassurer sur le danger de l'opération, le malade & les personnes, qui voudroient y assister.

Le 19 Décembre nous fîmes tout ce que nous pûmes, pour disposer l'imagination du malade à souffrir la transfusion, que nous résolûmes de faire le même jour à six heures du soir. Un grand nombre de personnes de qualité y assistèrent avec plusieurs Médecins & Chirurgiens trop éclairés pour qu'on pût les tromper. M. Emerez ouvrit l'artère crurale du veau, & fit en leur présence toutes les préparations nécessaires; & après avoir tiré environ 10 onces de sang du bras droit du malade, nous ne pûmes lui en faire recevoir que cinq ou six onces de celui du veau, parce que la posture gênante & la foule des spectateurs interrompirent l'opération.

Il sentit, comme il le dit lui-même, une grande chaleur le long du bras & sous l'aisselle, mais voyant qu'il alloit s'évanouir, nous arrêta mes le sang, qui couloit dans sa veine, & nous fermâmes la playe. Il soupa deux heures après, & si l'on en excepte quelques étourdissemens, & un peu d'assoupissement

qu'il éprouva de tems-en-tems, il passa la nuit à chanter & à fifier à son ordinaire.

Le lendemain au matin nous le trouvâmes moins extravagant, soit dans ses actions, soit dans ses paroles; ce qui nous fit penser, qu'en réitérant la transfusion une ou deux fois, nous pourrions appercevoir un plus grand changement: nous nous disposâmes donc à la répéter le Mercredi à six heures du soir, en présence de Mrs. *Dodart*, *Bourdelot*, *Lallier*, de *Bourges*, & *Vailant*, tous habiles Médecins. Mais comme cet homme paroissoit très-maigre, & qu'il n'y avoit pas d'apparence, qu'il eût trop de sang, après trois ou quatre mois de veilles, & après avoir souffert la faim & le froid, en courant les rues tout nud, sans trouver où se retirer la nuit; nous ne lui en tirâmes que deux ou trois onces du bras gauche. L'ayant mis dans une posture plus favorable, nous lui infusâmes plus de sang que la première fois. Après avoir considéré ce qui restoit de sang au veau, nous jugeâmes, qu'il pouvoit en avoir reçu plus d'une livre.

Comme cette seconde transfusion étoit plus forte, aussi ses effets furent-ils plus prompts, & plus considérables. Aussitôt que le sang du veau commença à entrer dans sa veine, il sentit le long du bras & sous l'aisselle la même chaleur, qu'il avoit sentie la première fois. Son poulss'éléva, & bientôt après son visage se couvrit d'une sueur abondante. Son poul varia beaucoup dans ce moment; il se plaignit d'une grande douleur aux reins & d'un grand mal d'estomac; il nous dit qu'il alloit étouffer, si nous ne lui donnions pas la liberté.

On retira promptement le tuyau, qui conduisoit le sang dans sa veine; & tandis qu'on fermoit la playe, il vomit beaucoup de lard & de graisse, qu'il avoit mangée une demie-heure auparavant; il sentit un besoin pressant d'uriner, & demanda à aller à la selle. On le fit bientôt coucher; & après avoir vomi pendant deux heures, des liqueurs qui chargeoient son estomac, il s'endormit vers les dix heures, & ne s'éveilla que le lendemain Jeudi à huit heures du matin. Lorsqu'il fut éveillé il parla de ses douleurs, & de la grande lassitude qu'il sentoît dans tous ses membres, avec beaucoup de calme & une grande présence d'esprit; il remplit un pot de chambre d'urine aussi noire, que si on y eût mêlé de la suie de cheminée.

Ayant ouï dire à quelqu'un de la compagnie, que nous étions dans le tems du Jubilé, il demanda un Confesseur pour se préparer à le faire; il se confessa à M. de Veau, avec tant d'exactitude, que cet Ecclésiastique rendit publiquement témoignage de son bon sens, & le jugea même capable de recevoir ses Sacremens, s'il persistoit dans cet état de dévotion.

Il demeura assoupi tout le reste du jour, parla peu, & pria ceux, qui venoient l'importuner par leurs questions, de le laisser en repos; il dormit aussi toute la nuit suivante. Le Vendredi matin il remplit un autre pot de chambre d'urine presque aussi noire que la veille, il seigna copieusement du nez, ce qui nous engagea à lui tirer une petite palette de sang.

Le samedi au matin veille de Noël, il voulut se confesser une seconde fois, pour se disposer à la Communion. M. Bonnet l'entendit en confession & l'examina; ayant trouvé, qu'il avoit toute la raison nécessaire pour recevoir ses Sacremens, il les lui administra; ce même jour son urine s'éclaircit, depuis ce tems-là elle reprit peu-à-peu sa couleur.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.
N^o. 32.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

No. 32.

Dans ce même-tems le femme , qui l'avoit suivi de Ville-en-Ville , vint à Paris. Il témoigna beaucoup de joye de la voir , & lui raconta avec une grande présence d'esprit les différens accidens , qui lui étoient arrivés en courant les rues de Paris , comment la garde l'avoit arrêté une nuit , & comment on lui avoit injecté du sang de veau dans les veines.

Cette femme nous confirma encore plus les bons effets de la transfusion , en nous assurant , que la faison , où nous étions , étoit celle , où son mari étoit le plus furieux contre elle , & le plus dangereux , & qu'à toutes les pleines lunes , il ne faisoit que jurer & la battre , bien loin de la caresser comme il faisoit alors.

Il est vrai qu'en comparant le calme , où il étoit , avec l'état où chacun l'avoit vu avant la transfusion , il n'est personne , qui n'eût dit qu'il étoit parfaitement rétabli. Cependant je n'étois pas aussi satisfait que les autres , & je présufois par quelque chose que j'avois vu , qu'il falloit la réitérer encore une fois , pour achever ce que les deux premières avoient commencé.

Néanmoins remettant d'un jour à l'autre , l'exécution de ce projet , nous remarquâmes un si grand changement dans sa conduite , son esprit revenant peu-à-peu , & sa femme & tous ses amis nous ayant assurés , qu'il étoit rétabli dans tout son bon sens , que nous renoncâmes entièrement à ce dessein. Je l'ai vu presque tous les jours depuis ce tems-là , il m'a témoigné sa reconnaissance de toutes façons , & a remercié mille fois M. de Montmor , de la bonté qu'il avoit eue de le retirer du malheureux état où il étoit , par un remède , dont il ne perdroit jamais le souvenir.

Il a à présent l'esprit tranquille , & fait très-bien toutes ses fonctions. Il dort toute la nuit sans interruption ; il est vrai qu'il a quelquefois des songes effrayans. Il s'est comporté avec tant de discrétion dans quelques visites qu'il a faites cette semaine , que plusieurs Médecins , & autres personnes de considération , qui l'ont vu , peuvent rendre témoignage de tout ce que j'avance. Je n'opposerai aux plaisanteries , & aux contradictions , que l'expérience même. Je publiai l'année passée mes conjectures & mes raisons. De tous ceux qui ont tenté de les combattre , il n'en est pas un , qui ait vu l'état de la question ; ce qui me dispense de leur répondre. Je me suis borné aux seules expériences ; celle dont je vous envoie le détail , pourra peut-être ouvrir les yeux à quelques-uns de ces incrédules. Je vous rapporte l'histoire simplement , non pas qu'il n'y ait bien matière à discourir sur ce qui est arrivé , soit pendant , soit après la transfusion. Quelques personnes pensèrent , que le vomissement qui étoit survenu , avoit été causé par le lard , qu'il avoit mangé demie-heure avant l'opération ; d'autres , faisant attention à la douleur des reins pendant la transfusion , & à l'enflure de son estomac , qui fut immédiatement suivie d'une évacuation par haut & par bas , ont pensé que la grande quantité de ce nouveau sang , qui entroit dans les veines , avoit causé une plénitude & une fermentation dans les gros vaisseaux , dont tous ces phénomènes étoient les effets nécessaires. A quoi l'on peut ajoûter , que presque tous ceux , à qui l'on a injecté quelques liqueurs dans les veines , ont été exposés aux même accidens.

On ne s'accorda pas non plus sur ce qui causoit la lassitude , qui obligea cet homme à garder le lit pendant plusieurs jours ; quelques-uns l'attribuoient au désordre ,

désordre, qu'avoit du causer l'entrée de ce nouveau sang; d'autres l'ont regardée comme l'effet d'une espèce de rhumatisme que cet homme avoit gagné en couchant tout nud dans les rues, & ont pensé qu'il ne l'avoit senti, qu'après le retour de sa raison, comme ceux, qui sont attaqués de fièvre chaude, qui ne sentent leur foiblesse, que lorsque l'accès a diminué.

On a aussi parlé différemment de la couleur noire de son urine, quelques-uns prétendoient, qu'il s'étoit rompu quelques veines dans les reins, ou dans la vessie par trop de plénitude: d'autres imaginoient que c'étoit une atrabile, qui s'étoit déchargée dans les veines, & qui étant retenuë auparavant, envoyoit des vapeurs au cerveau capables d'en troubler les fonctions.

Je suspens mon jugement jusqu'à ce qu'un plus grand nombre d'expériences m'ayent mis en état de décider. Car de 50 animaux sur lesquels nous avons fait cette opération, il n'y en a eu que 20, qui ayent pissé du sang après l'opération: & je crois avoir trouvé un moyen assuré de prévenir cet accident. J'ai même imaginé une espèce de préparation & de régime, que je ferai observer aux malades avant & durant l'opération, afin de la rendre plus efficace: car il n'est pas douteux, qu'il faut préparer le corps à la transfusion, comme aux autres grands remèdes, si l'on veut qu'elle ait quelques succès. Mais nous ne devons pas nous repentir de ne l'avoir pas fait dans cette occasion, étant mieux en état de juger par ce moyen, de ce que peut la transfusion toute seule, & les gens prévenus ne pouvant pas attribuer cette cure à la préparation plutôt qu'à l'opération elle-même.

J'ai oïi parler de plusieurs autres malades, qu'on pourroit guérir par ce remède, je ne manquerai pas de vous faire part du succès dans toutes les occasions.

N^o. 34.

O B S E R V A T I O N S

CHYMIQUES ET MÉDICINALES; par Mich. Behm. (B)

IL feroit à souhaiter que le Dr. Boyle, qui s'est rendu si illustre par ses ouvrages, voulût bien faire part au public de quelques expériences plus détaillées, sur la nature des sels; pour expliquer comment les sels alkalis ou lixiviels diffèrent, comme fixes, des autres sels acides & âcres qui ne sont pas moins fixes, & en quoi les uns & les autres diffèrent des volatils & des autres espèces de sels, dont on n'a pas encore assez expliqué la nature, & qui en sont distingués par leur nom & par leurs propriétés. Car parmi les volatils nous voyons que le sel urineux diffère du sel contenu dans l'esprit-de-vin, & dans les autres substances inflammables de cette espèce, parce qu'étant mêlés, ils se coagulent & changent de couleur.

J'espère trouver une liqueur, qui injectée dans la vessie, résolve peu-à-peu & sans douleur les calculs.

J'examinai dernièrement la sérosité du sang de quelques animaux, & je la

Tome I. II. Partie.

R

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 32.

N^o. 34.
ART. I.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 34.

sis coaguler à un feu doux ; elle prit la consistance d'un blanc d'œuf, elle se durcit par le mélange d'un acide, mais en y mêlant de l'esprit-de-vin, & sur-tout quelque alkali, elle conserva sa fluidité.

J'ai remarqué que les différentes especes de goutte viennent, de ce que le sédiment de l'urine n'est point séparé de la masse du sang, par les reins ou par les sueurs : alors ce sédiment se mêlant avec le sang s'attache dans les jointures des parties du corps les plus éloignées du centre de la chaleur ; & c'est dans ces endroits, que par l'âcreté du sel qu'il contient, il cause des douleurs aiguës, que l'on peut cependant apaiser par les remèdes froids, ou bien des pierres & des callosités dans les jointures par son épaisissement. Il seroit à souhaiter que les Sçavans d'Angleterre voulussent approfondir les causes de cette maladie, & faire part au public de leurs découvertes, pour que ce mal ne passât plus pour incurable parmi les Médecins : ce qui m'a le plus embarrassé sur cette maladie, c'est que j'ai observé, que les purgatifs, & les saignées ne la guérissent point, que les sueurs & les cautères n'y apportent que très-peu de soulagement, & que tous les emplâtres huileux & réfrigérans n'en procuroient aucun ; & bien plus, que l'esprit-de-vin, ou de sel ammoniac n'attiroient ou ne résolvoient pas suffisamment la matiere qui cause les douleurs de la goutte.

Personne n'ignore que les eaux thermales sont très-salutaires, & j'ai éprouvé que celles qui provoquent l'urine sont les plus spécifiques. Mais comme on ne trouve pas par tout des eaux minérales, mes recherches & ma curiosité m'ont fait découvrir une liqueur, qui par son odeur, son goût & sa vertu, ressemble assez à ces eaux. En étuvant de cette liqueur les parties malades, & plongeant le reste de mon corps dans l'eau chaude, je ressens un très-grand soulagement. J'ai éprouvé aussi que les pilules qui provoquent l'urine, qui épurent le sang, & le rendent plus fluide, qui dissolvent la matiere des calculs, & résolvent les matieres visqueuses & scorbutiques qui s'amassent dans le mésentère, me soulageoient beaucoup, sans me causer aucun dérangement d'estomac. Les vésicatoires appliqués à la partie affectée, (contre l'avis de tous les Médecins,) m'ont donné un soulagement très-prompt, & m'ont garanti, moi & quelques-uns de mes amis, des atteintes de ce mal. Je ne conseillerois cependant pas ce remède à ceux qui sont sujets à des ulcères fistuleux.

Je suis encore dans le doute, sur ce qu'il faut penser des maladies que l'illustre Sylvius attribue à l'effervescence du suc pancréatique avec la bile, dans le duodénum ; car je n'ai jamais eu connoissance de ce suc acide, & je n'ai jamais remarqué que les acides ou les âcres foibles ou violens missent la bile en effervescence ; mais qu'ils la coagulent plutôt, comme les acides précipitent le lait de soufre & les autres sels huileux. Je pense donc avec Helmont, que le chyle peut être tempéré efficacement par un mélange de bile avec le ferment acide des alimens, plutôt que par le feu. L'expérience démontre qu'un tel mélange, quand même il produiroit quelque effervescence, ne pourroit pas causer tant de maladies.

N^o. 35.TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 35.

LETTRE DE M. L'ABBÉ MARIOTTE DE DIJON ,
à M. Pecquet , contenant une nouvelle découverte sur la vision.

ART. II.

Ayant souvent remarqué dans des dissections d'hommes & d'animaux , que le nerf optique ne répond jamais au milieu du fond de l'œil , qui est le lieu où se peignent les objets que nous regardons , & que dans l'homme il est un peu au-dessus de ce milieu & vers l'angle interne de l'œil ; j'imaginai l'expérience suivante , pour faire tomber les rayons réfléchis de quelque objet sur le nerf optique de mon œil , & voir ce qui s'en-suivroit.

J'attachai à une muraille environ à la hauteur de mon œil un petit rond de papier , pour servir de point fixe à ma vuë. J'en attachai un autre du côté droit à deux pieds de distance du premier , mais un peu plus bas , afin qu'il pût frapper le nerf optique de mon œil droit , tandis que je ferois le gauche. Je me mis alors vis-à-vis le premier papier , & je me reculai peu-à-peu , tenant toujours l'œil droit fixé sur lui : lorsque je fus à la distance d'environ dix pieds , le second papier disparut entièrement à ma vuë.

Il est évident qu'on ne peut attribuer cela à la position oblique de ce second papier ; car je voyois en même-tems les objets , qui étoient au-delà. On croiroit d'abord que le papier a été enlevé , si on ne le trouvoit pas bientôt , pour peu qu'on déplace l'œil.

J'ai souvent fait cette expérience , en variant les distances , & en éloignant ou rapprochant les papiers à proportion ; je l'ai faite aussi avec l'œil gauche ayant le droit fermé , & ayant placé le second papier au côté gauche de mon point de vuë. De sorte qu'on ne peut douter , vu la situation des parties de l'œil , que ce défaut de vision ne tombe sur le nerf optique.

J'ai communiqué cette découverte à plusieurs de mes amis , qui ont éprouvé la même chose , quoique ce ne fût pas toujours à la même distance , diversité que j'ai attribuée à la différente situation du nerf optique. Vous en avez fait vous-même l'expérience dans la Bibliothèque du Roi , où je la démontrai à votre illustre compagnie ; & nous trouvâmes vous & moi la même variété , y en ayant quelques-uns qui perdoient de vuë un morceau de papier de huit pouces de large ; d'autres , qui ne cessoient de le voir , que lorsqu'il étoit un peu plus petit , ce qui selon moi , ne peut venir que des différentes grosseurs du nerf optique.

Cette expérience m'a fait douter , que la rétine fût l'organe immédiat de la vuë , comme on le croit ordinairement ; ce qui m'a paru mieux convenir à la choroïde. Car si la vision se fait sur la rétine , il semble qu'elle doit se faire sur toute l'étendue de cette membrane , & par conséquent sur le nerf optique qu'elle recouvre ; car je ne vois pas de raison pourquoi la vision ne se feroit pas sur cette partie ; comme sur le reste du fond de l'œil : au contraire , si c'est sur la choroïde , que se fait la vision , il est évident , qu'elle ne doit point se faire sur le nerf optique , parce que la choroïde prend son ori-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 35.

gine des bords de ce nerf, & ne le recouvre pas, comme elle fait le reste du fond de l'œil.

Je vous prie de me dire librement ce que vous pensés de cette opinion, n'étant pas du nombre de ceux qui aiment à faire passer leurs conjectures pour des démonstrations.

Réponse de M. Pecquet.

Il n'est personne qui ne soit étonné, qu'on ne se fût pas encore aperçu de la privation de la vuë, que tout le monde éprouve depuis que vous nous en avés fait appercevoir. Quant aux conséquences, que vous tirés de cette découverte, je ne vois aucune nécessité à refuser à la rétine, le titre de principal organe de la vuë; car, pour ne pas insister ici sur d'autres considérations, il suffit de remarquer, qu'il y a à cet endroit du nerf optique quelque chose, qui peut occasionner ce phénomène; ce sont les vaisseaux de la rétine, dont les troncs sont assez gros, pour mettre obstacle à la vuë. Ces vaisseaux, qui ne sont que des rameaux d'artères & de veines, viennent du cœur, & n'ont aucune communication avec le cerveau; par conséquent ils ne peuvent pas y transmettre les especes des objets. Si donc le rayon visuel, qui part de l'objet, tombe sur ce tronc ou rameau principal, il est certain que l'impression, qu'il y fait, ne sçauroit produire de vision, & que l'image de l'objet doit être interrompue en cet endroit; comme lorsque dans une chambre obscure, le papier, qui reçoit l'image des objets, est taché ou percé; car plus cette tache ou ce trou sont sensibles, plus l'image est interrompue. Il n'en est pas des petites ramifications, comme des grosses branches; celles qui se distribuent sur la rétine, ne peuvent pas interrompre l'image de l'objet, parce qu'elles ne sont pas sensibles. C'est comme dans les glaces, lorsque le plomb ou l'étain manquent en quelques endroits assez grands pour être sensibles, l'image de l'objet paroît avoir un trou; ce qui n'arrive pas, lorsque ce ne sont que des petites rayûres comme celles que pourroit faire la pointe d'une épingle.

Après avoir ainsi examiné ce qu'on peut déduire de cette expérience, je remarquerai, qu'on perd de vuë le papier à différentes distances, selon la structure des yeux; car il y a des personnes qui cesse de le voir à deux pieds, d'autres à moins; d'autres à une plus grande distance; quelques-uns un peu plus haut, d'autres un peu plus bas, suivant que les vaisseaux sont situés par rapport au nerf optique. Il y en a, qui en perdent de vuë une plus grande partie, selon que ces vaisseaux sont plus gros ou plus petits: ce qui fait qu'il est difficile de déterminer le lieu précisément, où l'objet disparoît à tous les yeux. Nous sommes fondés à croire, que cela n'arrive pas toujours dans l'étendue du nerf optique, que recouvre la rétine; mais que cela arrive quelquefois sur la choroïde au-delà du nerf optique, les troncs des vaisseaux de la rétine étant assez gros & assez longs, pour s'étendre de côté & d'autre du nerf optique, & par ce moyen couvrir une partie de la choroïde, suivant leur grandeur: & dans ce cas il sera vrai de dire que la vision ne se fait pas dans toutes les parties de la choroïde, quoiqu'exposées à la lumière, (ce qui peut donner atteinte à votre opinion,) parce que ces troncs empêchent les rayons, qui tombent sur eux, de parvenir à la choroïde, & par consé-

quent rendent l'image défectueuse en cet endroit , attendu que ces rayons ne sont pas capables de faire impression sur l'organe de la vision à travers ces vaisseaux.

Cependant cette admirable découverte ne pouvoit pas être long-tems sans se confirmer ; car comme le secret de votre expérience consiste à faire en sorte que l'image de l'objet tombe précisément sur le nerf optique , ou aux environs , M. Picard a imaginé un moyen de perdre de vue un objet les deux yeux ouverts , en faisant tomber son image sur les deux nerfs optiques à la fois , de la manière suivante.

Attachez à une muraille un rond de papier blanc de la largeur d'un pouce ou deux , faites une marque à chaque côté de ce papier , l'une à droit & l'autre à gauche , éloignées de deux pieds. Placez-vous directement vis-à-vis le papier , à la distance d'environ neuf pieds , & mettez les bouts de vos doigts devant vos deux yeux , de façon que vous cachiez à l'œil droit la marque gauche , & la droite à l'œil gauche. Si vous restés dans cette posture , & que vous regardiez fixement des deux yeux les bouts de vos doigts , vous cesserez de voir le papier quoique rien ne le cache ; ce qui est d'autant plus surprenant , que , sans cette rencontre des nerfs optiques , le papier paroîtroit double , comme on l'éprouve toutes les fois , que les doigts ne sont pas placés comme il faut , ou lorsqu'on détourne un peu la vue ; il est aisé d'en voir la raison.

On peut facilement faire l'application de ce moyen au vôtre , car lorsqu'on regarde fixement le bout de ses doigts placés devant les marques , c'est comme si l'on dirigeoit chaque œil du côté où il faut regarder pour cesser de voir le papier ; ainsi on peut faire avec les deux yeux , ce que vous ne faites qu'avec un seul en tenant l'autre fermé , &c.

N^o. 36.

SUITE DES OBSERVATIONS INSÉRÉES DANS LE N^o. 27.

Communiquées par le Sçavant Docteur Stubbles. (A)

I. IL est difficile d'expliquer , comment les exhalaïsons de la mer peuvent dissoudre les confitures , le sucre rosat , &c. ces compositions non seulement s'humectent ; mais encore sont si intimement pénétrées , que cela me fit souvenir de l'observation de M. *Garencieres* , que le sucre attendrit la chair , & dispose les femmes Angloises à la phthisie , parce que dans les changemens de tems , le sucre , devenant alors fluide dans le corps , comme le sel dans les tems humides , produit des effets , qu'on n'observe point en d'autres tems. Je ne doute pas que le sel ne flotte dans la mer & dans les autres liqueurs en petites masses , jusqu'à ce qu'un principe d'une nature différente en occasionne la dissolution. Nous voyons dans les maladies , que ce n'est pas une simple altération dans le tems , mais quelque mélange particulier dans l'air , qui cause les dispositions à la consommation , & à la toux , ou les augmente ;

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 35.

N^o. 36.

ART. II.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

No. 36.

puisque les plus grandes pluies sont moins funestes aux personnes, qu'un tems nébuleux qui rend dangereusement malade. Toutes les altérations, qu'éprouvent nos sucreries, nos tablettes, & nos jambons, doivent être attribuées à quelque principe particulier dans l'air : car, si je m'en souviens bien, nous n'eumes pas une seule ondée de pluie de tout notre voyage, jusqu'aux Barbades. Et si quelqu'un veut que l'air ait été humide, malgré le vent d'Est toujours sec, qui enflait nos voiles ; comment se peut-il qu'une grande chaleur jointe à l'humidité, n'ait pas occasionné des fièvres putrides ? Pourquoi de tout ce voyage, & pendant notre séjour à la Jamaïque les sels lixiviels d'absinthe, & de cendres, n'ont-ils contracté aucune humidité, les vaisseaux qui les contenoient ayant été à découvert pendant six semaines ? Je n'ai pas été obligé pendant tout mon séjour, de mettre aucune espece de sel auprès du feu ou au soleil, pour le conserver, ou pour lui rendre sa forme solide, le sel marin ne s'y dissout pas davantage, quoiqu'on ne le tint pas auprès du feu, & même quoiqu'on le laissât sur la terre ; car j'en ai vu garder ainsi : cependant s'il la touche immédiatement, il s'en dissout toujours quelque grain. J'ai vu laisser sur la terre, des tortues salées pendant un an, sans que le sel, exposé à toutes les vicissitudes du tems, soit devenu humide.

2. La maniere, dont parle M. *Christophle Mings*, pour boire de l'eau-de-vie avec de l'eau, consiste à remplir sa bouche d'eau-de-vie, à boire de l'eau par-dessus, & l'avaler ainsi ; ayant observé après les marins, qu'il est plus sain de la boire de cette maniere, que mêlée avec l'eau ou après ; car, dit-il, si l'on boit l'eau la premiere, sa fraîcheur fait une telle impression sur l'estomac & sur les poumons, que l'eau-de-vie, qui la suit, ne peut plus la corriger. Je ne puis m'empêcher d'adopter cette raison, parce que dans ce pays, les pores sont si permeables, que ce qu'on boit, quoique froid, sort par la sueur, ou dérange l'insensible transpiration, avant qu'on ait pu avaler de l'eau-de-vie. Le corps humain est une machine si délicate, que la moindre chose le dérange, & sur-tout en ce pays-là. Si l'on mêle un peu d'eau-de-vie avec l'eau, elle n'est plus assez forte ; le froid de l'eau ayant plus d'efficacité pour déranger la santé qu'une si petite quantité d'eau-de-vie pour la rétablir. Mais en faisant précéder l'eau-de-vie, elle fortifie tous les endroits, qui doivent recevoir & distribuer la liqueur froide.

3. Je remarquai à notre retour, comme je l'avois observé en allant, que lorsque la mer passoit de la couleur verte à l'azur foncé, le sommet des vagues, qui étoit exposé au soleil, paroissoit azuré, le reste étant plus obscur & presque noir, à cela près qu'à notre retour, ce sommet se brisoit & paroissoit vert, long-tems avant que le corps de la vague & la mer le devinsent. J'observai aussi, que la mer, qui étoit azurée & transparente, les jours qu'il faisoit soleil, étoit noire, foncée & moins transparente, lorsqu'il n'en faisoit point ; mais on ne trouve pas la même différence dans la mer verte.

4. Il faut remarquer que les plantes, dont j'ai dit que les racines étoient pierreuses, ont une partie de ces racines totalement pétrifiée ; elles en ont qui ne le sont qu'en partie, & d'autres qui sont d'une consistance plus approchante de celle des végétaux, tandis que les rameaux & les troncs sont d'une nature différente. Il y en a plusieurs chez le Lord *Mordant* à *Parsons-green*, où vous pourrés voir ces concrétions pierreuses sur les branches ; elles

sont souvent mobiles comme des grains de chapelet. Les pierres nitreuses se sont perduës dans le transport ; il y a quelques-uns de ces arbres, qui ont été rompus en chemin ; mais sur lesquels on voit encore des concrétions singulieres , qui sont ornées d'étoiles imprimées dans leur substance.

5. Je vous ai déjà marqué ci-devant qu'à la pointe de la Jamaïque , on y trouvoit de l'eau en creusant à cinq ou six pieds de profondeur , qui haussait & baissait comme les marées ; j'ajouterai maintenant que , quoique le sable la filtre & la laisse pénétrer jusqu'à cette profondeur , cependant il ne s'en élève aucune vapeur , malgré la chaleur du pays. La meilleure preuve que je puisse vous en donner , c'est qu'on couche & qu'on dort sur le sable sans inconvénient ; j'ajouterai même à cette occasion , qu'on a coutume pour chasser ces insectes ou ces especes de mouches , qui s'engendrent dans la farine , les groseilles , les raisins , &c. de mettre la farine , les groseilles , &c. dans du papier sur le sable ; lorsque ce sable a été échauffé par les rayons du soleil , la chaleur attire ces insectes qui ne volent pas encore , vers la surface du monceau , lorsque l'endroit , où ils se sont retirés , est échauffé , ils se réfugient au milieu , & lorsque ce milieu est aussi échauffé , ils sont obligés de se sauver. Il n'en est pas de même , lorsqu'on met le papier sur la terre ; car quoiqu'elle ne soit jamais si échauffée par le soleil , que le sable ; elle le rend d'abord humide , & ces insectes se logent au fond ; de sorte qu'on ne peut jamais les faire sortir que sur le sable. J'ai aussi observé que par-tout ailleurs il s'amassait la nuit entre la terre & nos hamacks ou branles , non seulement un air froid , * mais encore une humidité que nous n'observions pas à la pointe de la Jamaïque. Il n'est pas difficile de voir la raison pourquoi il se ramasse entre le hamack & la terre , un air qui ne se trouve pas au-dessus ; mais il y a aussi des exhalaisons , de sorte que j'ai été forcé de mettre deux couvertures sous moi , tandis que je n'en ai jamais qu'une pour me couvrir.

6. Quoique je fusse si foible d'une paralysie , qui m'étoit survenuë après une colique bilieuse , que je ne pus pas me servir de mes mains , & très-peu de mes jambes ; j'examinai cependant aux *Caymans* , pendant deux heures que j'y restai , si , comme le dit M. *Lignons* , les tortuës ont trois cœurs ; je trouvais que cela étoit faux. Car , quoique le corps & la substance des oreillettes leur donne une apparence capable de tromper un Observateur inattentif ; elles n'ont cependant qu'un cœur triangulaire & charnu , & deux oreillettes de la même figure & de la même substance. Les deux oreillettes ne se meuvent pas en même-tems que le cœur , dont elles sont éloignées d'un pouce , le tuyau de communication est , autant que je puis m'en souvenir , charnu & étroit. Ce cœur n'a qu'un ventricule garni de plusieurs colonnes charnuës & de plusieurs sinuosités , ce que n'ont point les oreillettes. Je ne pus examiner comment le sang circuloit dans le poumon de cet animal , ni quel est l'usage de son poumon , qui ne peut pas être de rafraîchir le sang. Si j'avois eu de la santé , j'étois résolu d'aller une seconde fois à *Caymans* , pour faire des observations sur la génération de cet animal & des *Crocodiles* , & sur la maniere , dont leurs œufs éclosent ; ce qui m'auroit mis en état de vous rendre compte d'une infinité de choses très-curieuses. L'herbe des especes de prairies qui se trouvent au fond de la mer , n'a pas une palme de long , & est d'un verd tirant sur le jaune. Les tortuës en coupent plus qu'elles n'en

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

No. 36.

* C'est la raison pour laquelle les indiens font du feu sous leurs hamacks.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 36.

avaient ; desorte que la mer est couverte d'herbe aux endroits, où elles se tiennent. Elles montent sur l'eau une fois toutes les demi-heures , pour prendre leur respiration , après quoi elles plongent de nouveau ; lorsqu'elles sont hors de l'eau , elles respirent plus souvent. Si on les frappe , lorsqu'elles sont renversées sur le dos , on voit couler des larmes de leurs yeux. On peut les garder 20. jours hors de l'eau , cependant elles sont encore assez grasses pour être mangées , pourvu qu'on leur donne deux fois le jour , une demi pinte d'eau salée. La graisse , qui est autour de leurs boyaux , est jaune , celle du reste du corps est verte : elles meurent dès qu'on leur a coupé la tête ; le mouvement de leur cœur cesse bientôt après qu'on l'a arraché ; les chairs palpitent d'elles-mêmes , ou lorsqu'on les pique , plusieurs heures après qu'on les a coupées en morceaux ; & les jointures des os de l'épaule & des jambes , qui répondent à notre omoplate & à l'os de la cuisse , quoique dans l'écaille , conservent leur mouvement , & même quoiqu'on n'en pique que la graisse ; mais si l'on expose ces parties au soleil , elles deviennent immobiles sur le champ : les jambes le deviennent presque aussitôt qu'on les a coupées.

7. Les œufs des Crocodiles sont un peu plus gros , que ceux de poule d'Inde. J'en portois un en Angleterre , qui s'est rompu en route. Je n'en ai jamais cassé , pour voir le jaune & le blanc ; la coquille a la même forme que celle des œufs des poules d'inde , mais elle n'est pas tachetée. J'ai fait des recherches sur les pierres qui se trouvent quelquefois dans l'estomac des Caymans ou Crocodiles ; & j'ai appris d'un très-bon Observateur de ce pays-là , que ce n'étoit autre chose , que des pierres ordinaires que l'animal avoit avalées pour aider sa digestion ; il en a trouvé de grosses comme sa tête , & 16 ou 20 plus petites. Personne n'en fait beaucoup de cas dans ce pays ; quoiqu'en dise Monardés.

8. Je n'ai jamais ouï dire dans ce pays-ci qu'on y ait trouvé des pierres dans le fiel des cochons , quoiqu'il soit assez ordinaire d'en trouver dans leur vessie de différentes grosseurs , leur figure est à cinq angles , & aucune ne pèse un scrupule.

9. La description que nous a donnée *Delaet* , de la pierre du *Manati* , ou *Veau marin* , est exacte ; j'aurois bien voulu que ma santé m'eût permis d'aller aux lieux où l'on pêche ce poisson , pour faire des recherches sur sa nature ; mais il s'est mépris au sujet de son *lapis tuberorum* ; car , quoique le *Tiburon* , & le *goulu de mer* soient le même , & différent du *Manati* , & que cette pierre soit comme une espece de chaux friable , lorsqu'elle est arrivée dans ce pays-ci ; ce n'est cependant qu'une substance blanche , approchant de la nature du cerveau , enveloppée dans une espece de gelée transparente. Cette gelée se sèche , lorsqu'elle est exposée au soleil ; aussi-bien que la substance blanche , qui forme le corps dont il parle. On les tire , autant que je puis m'en souvenir , de deux endroits , qui sont au-dessous des yeux de l'animal , & les matelots ayant coutume de les mettre toutes les deux ensemble dans le même papier , pour les faire sécher , elles passent pour une seule pierre. Ce poisson n'a point d'os dans son échine , quoiqu'il soit extrêmement fort , ses mâchoires sont cartilagineuses ; il a plusieurs rangées de dents semblables à des lancettes mouvantes , qui peuvent se dresser & s'abaisser. Ces rangées augmentent jusqu'à 3 , 4 , ou 5 , à mesure que l'animal croit
en

en âge , son arrête dorsale , quoique divisée en vertèbres , est toute cartilagineuse , ainsi que ses côtes : les matelots en font des especes de cannes , il nage beaucoup plus vite qu'un vaisseau à la voile , en quoi il ressemble au dauphin , & au maquereau espagnol.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 36.

10. La civette peut vivre un mois sans boire ; j'en ai gardé une plus long-tems , sans lui donner une goutte d'eau ; mais si on leur en donne une fois le mois , & qu'on les nourrisse de poisson , elles fournissent plus de musc : elles urinent cependant beaucoup , semblables en cela aux lapins. Dans les lieux , où il est plus d'un mois à pleuvoir , & où il n'y a ni étang , ni rivières , les vaches léchent la rosée , pour suppléer à ce défaut. Un boucher tua un bœuf dans une Isle , où il n'y avoit que de l'eau salée , il m'assura que sa vessie étoit toute sèche ; de façon qu'il y avoit apparence , que cet animal n'urinoit que très-peu , ou point du tout : cependant on peut conjecturer , qu'il avoit vécu dans cette Isle , avant que les Anglois n'y arrivassent , c'est-à-dire , au moins 6 ans avant qu'on ne le tuât.

11. Les hirondelles partent de la Jamaïque dans les mois d'hiver , quelque chaud qu'il fasse , & alors les canards sauvages & les sarcelles y arrivent.

12. Vous n'imaginerez pas , que le fameux arbre , qu'on appelle (en Anglois ,) *Cabbage-tree*, *Arbre-chou* , est une espece de palmier ; ce n'est cependant pas autre chose , & c'est la pousse de l'année , qui est extrêmement tendre , qu'on mange comme chou cabu. Lorsqu'il est crud , il a le goût des amandes fraîches , & lorsqu'il est boüilli , il est meilleur que les plus excellens chous. L'arbre meurt , dès qu'on coupe sa tête ; il y en a un aux Barbades , qu'on m'a assuré avoir 300 pieds de haut. Cet arbre ne se pourrit jamais , & lorsqu'il est sec il devient si dur , qu'il est impossible d'y enfoncer un clou.

13. Il est certain que le tabac qui vient dans les terres nitreuses , petille quand on le fume ; mais c'est une erreur de croire , qu'il en vienne de sauvage , au moins à la Jamaïque. Ce tabac nitreux n'a jamais une aussi belle couleur , & ne se conserve pas aussi long-tems que l'autre ; il arrive même assez souvent que les Marchands perdent dans les voyages d'Angleterre , ou d'Irlande tout leur tabac , qui se pourrit dans la traversée. Les patates qu'on plante dans les terres nitreuses , font meures un mois plutôt qu'ailleurs ; mais elles se pourrissent , si on ne les emploie pas d'abord , le salpêtre rongant extérieurement l'écorce de la racine , qui est plus mince dans cette espece de terre , que dans les autres. Les cannes à sucre y viennent & plus grandes & plutôt , que dans les autres terrains ; mais elles se pourrissent d'abord , si on ne les passe pas au moulin ; & ne boüillent pas si bien pour le sucre.

14. Le sucre sèche plutôt en dix jours à la Jamaïque , qu'en six mois aux Barbades ; & cela dans des endroits , où il a plu plusieurs mois de suite : mais vous sçavez que les pluies sont soudaines dans ce pays , qu'elles ne sont précédées d'aucun dérangement dans l'air , & qu'elles ne laissent aucune humidité après elles.

15. Il y a une variété infinie dans la couleur & le grain des bois de ce pays. Il y a entr'autres , un arbre appelé *Cedre-bâtard* , dont le bois est si poreux , quoiqu'il ne le paroisse pas à la vue , que les vases qu'on en fait , laissent échapper le vin & l'eau-de-vie.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 36.

16. Il y a dans les Indes plusieurs sortes de bois , outre celui d'*Acajou* , qui n'engendrent pas de vers. Celui qu'on appelle le *bois-blanc* à la Jamaïque , peut servir à faire des vaisseaux , qui ne seroient pas exposés aux vers.

17. J'ai vu un *Savonnier* dans la ville des Espagnols , dont les bayes grossies comme des balles , sans contenir de sel lixiviel de soufre , ni d'huile , nettoient mieux le linge , que le meilleur savon de Castille ; mais elles le pourrissent par la suite des tems. Les Negres en font usage.

18. On a à la Jamaïque , trois sortes de tan , l'écorce de *Mangrave* , celle d'*Olivier* & un autre. On y tane mieux qu'en Angleterre , & au bout de six semaines le cuir est bon à faire des fouliers.

19. Le suc de la *Cassave* , ou *Manioc* , est un vrai poison. Les cochons & la volaille , qui en boivent , enflent d'abord & meurent sur le champ. Si la racine a été rôtie , ce n'est plus un poison , mais elle cause des tranchées.

20. Les Indiens se servent pour leurs lampes , d'huile de *Palma Christi* , qui est une huile délicate , douce , & transparente. Je ne l'ai jamais trouvée d'aucun effet en Médecine , quoique j'en aye donné une pleine cuillerée par la bouche , & 3 en lavement. Cette plante donne une très grande quantité d'huile , & on pourroit en faire un revenu. Les feuilles appliquées sur le front , soulagent beaucoup le mal de tête ; j'ai éprouvé ce remède sur moi même , les Nègres & les Indiens n'en font pas d'autres.

21. Le bois de l'arbre appelé *Manchinel* , est d'un aussi bon grain que le bois de la Jamaïque. Il a quatre pieds de diamètre : les Espagnols en font des lits , & les Anglois de la Jamaïque en planchevent leurs chambres. On m'a assuré , qu'il étoit réellement aussi pernicieux , qu'on le dit ordinairement.

22. La graisse des oiseaux , que quelques personnes appellent *Fregati* , & en Anglois *Manofwar* . *vaisseau de guerre* , est bonne contre les douleurs , ainsi que celle des Crocodiles , des Ligatours ou poissons écailleux , qu'on nomme aussi soldats.

23. Il y a une très-grande différence , entre les mouches luisantes de l'Isle Saint Domingue , & celles de la Jamaïque , quant à la grosseur , elles peuvent en volant resserrer & étendre leur lumière , qui continue quelques jours après qu'elles sont mortes. Ce qui m'empêche d'être de l'avis de ceux , qui prétendent que c'est la *flamme du cœur* , qui se trouve dans leur queue.

24. Les cloportes mangent les couvertures & le papier des livres , comme je l'ai éprouvé à mes dépens ; elles rongent aussi quelques especes de bois , mais non pas toutes.

25. M. Ligons a assez parlé des cirons ou des chiques. J'ai connu un homme , qui fit brûler son Nègre tout vivant , parce qu'il en étoit couvert. Ils causent de très-grandes douleurs , lorsqu'ils s'attachent aux parties nerveuses & membraneuses. Et on ne peut guère les ôter , sans courir le risque de piquer les nerfs avec l'aiguille dont on se sert ; ailleurs on a coutume de faire un trou de la grosseur d'un pois , pour les enlever.

26. Je n'ai jamais entendu parler d'aucun ouragan , autour de la Jamaïque. *Vincent le Blanc* dit cependant , qu'il en a essuyé un auprès de cette Isle. Je me suis informé de quelques personnes , qui s'y sont trouvées exposées , si ces ouragans étoient si froids qu'il le dit : elles m'ont assuré , que , quoiqu'il fit alors plus froid que dans d'autres tems , cependant le froid n'est

pas si grand, qu'il le rapporte. Je m'informai encore s'il étoit vrai, comme il le dit, que le vent fait le tour de la bouffole. On me répondit que non; mais qu'il commençoit toujours par un vent de Nord, & qu'il finissoit quand ce vent se tournoit à l'Est; mais qu'il varioit si promptement entre le Nord & l'Est, & qu'il souffloit avec tant de violence, qu'il étoit impossible qu'un vaisseau suivit tous ces changemens: d'où il arrive que le derrière des Navires se fracasse ordinairement, & que les voiles emportent les mâts. J'ai vu un vaisseau de quatre cens voiles dont la poupe étoit toute fracassée, & qu'on fut obligé d'abandonner à la Jamaïque. Son grand mât qui est ordinairement considérable dans un pareil vaisseau, avoit été courbé comme un jonc & renversé sur le tillac, avant qu'on n'eût pu issier les voiles.

27. Je ne sçai si vous ferés aussi curieux de lire ce que je vais vous rapporter, que j'ai eu de plaisir à voir un bateau à l'ancre en pleine mer; voici à quelle occasion: on trouve en revenant en Angleterre, lorsqu'on veut doubler le cap, qui est à l'extrémité de l'Isle de *Cuba*, entre le cap *Antoneo* de cette Isle, & les deux caps *Cartooche*, un courant, qui est quelquefois dirigé vers l'Ouest, quelquefois vers l'Est. Lorsqu'il est dirigé vers l'Est, les vaisseaux passent en trois ou quatre jours à la Havane, dans d'autres tems, il faut 15 jours ou trois semaines, le vaisseau étant emporté dans le golphe du Mexique. On met ordinairement les chaloupes à la mer, pour examiner la direction du courant, lorsque le vent ne souffle pas. Après avoir ramé à quelque distance du vaisseau, on jette la sonde, (la nôtre pesoit 40 liv. (& on laisse filer 200 brasses de corde: alors quoique jamais on n'atteigne le fond, le bateau tourne sa proue vers le courant, (qui est toujours très rapide par lui-même, la mer se jettant dans le golphe du Mexique,) & demeure aussi ferme, que s'il étoit arrêté par le cable le plus fort, & par un ancre qui touchât le fond. Ne soyés pas surpris que je vous parle de calme dans un endroit, où regne un vent d'Est continuel; il n'est pas extraordinaire d'en trouver, en approchant à une certaine distance des terres; & la mer n'est pas large en cet endroit, comme vous pouvés le voir sur la carte; car quoiqu'on ne voye pas la terre, le vent qui en vient, contrebalance si bien le vent d'Est, qu'il produit un calme. Ainsi lorsque nous quittames notre route, en allant à la Jamaïque pour éviter la flotte Espagnole, qui faisoit voile vers nous, quoique nous ne tinssions pas la haute mer, comme nous le croyions, nous trouvames cependant un calme de deux jours, pendant lesquels cette flotte s'éloigna.

28. Le changement de climats produit des effets très-sensibles sur nos corps, lorsque nous approchons du Tropique. Il survient ordinairement pour lors des maladies dans les vaisseaux, comme vous pouvés le voir dans les voyages de Purchas. Lorsque les Matelots ont passé le Tropique, ils ont coutume de tirer le canon en signe de joye, d'être arrivés si loin en bonne santé. Un vieux Matelot à qui je demandai, pourquoi il y avoit moins de malades dans nos traversées, qu'autrefois, ne put m'en donner d'autres raisons, si ce n'est que tous les Mariniers & passagers se faisoient saigner durant leur voyage, avant que d'arriver à ce terme. Cependant il ne faut pas le faire légèrement à cette latitude; car j'ai examiné avec soin dans nos vaisseaux les altérations qu'éprouvent nos corps dans ces climats; & j'ai trouvé que le sang des

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

Nº. 36.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.
No. 36.

Anglois , qui est composé de parties plus grossières , & qui est l'extrait d'une nourriture plus succulente , je veux dire la viande , que celui des autres pays , s'atténue , & que le pouls devient dans quelques-uns fort élevé , très-plein & très-vif , dans d'autres fort lent , mais plus plein & plus élevé qu'au paravant. Il y en a , qui sentent des picotemens dans les muscles , quelques autres de l'engourdissement , de l'oppression , & de la pesanteur ; ils fuient ensuite pendant le tems , que je vous ai dit. Il est aisé de déduire de cette agitation des humeurs , la raison pour laquelle on tomboit plus fréquemment malade autrefois ; & combien il est nécessaire de saigner , lorsqu'on apperçoit ces symptômes : car la saignée ouvre les pores , & procure la sueur. Nous conservames par ce moyen , tous les gens de notre équipage jusqu'à la Jamaïque. J'en ai fait saigner au 32^e. degré , quelques-uns au 28^e. au 24^e. & au 23^e. il ne mourut que trois personnes dans tout notre trajet. Deux personnes du vaisseau dans lequel j'étois , furent attaquées de la maladie qu'on appelle la *Calenture*. Je ne puis rien dire du progrès de cette maladie , tant leur guérison fut prompte. L'un d'eux cru tout d'un coup , pendant que je lui parlois , voir des feuilles vertes , qui flotoient sur la mer , qui cependant étoit couleur d'azur ; ensuite il admiroit les beaux bois , qu'il imaginoit être auprès de nous. Je lui donnai aussitôt un vomitif fait avec un nouet de verre d'antimoine , qui n'eut pas plutôt fait son effet , que toutes ces imaginations s'évanouirent. Je lui fis prendre dans la nuit un peu de conserve de roses viriolée , avec du sel d'Absinthe & du *Diascordium*. Il fut saigné le lendemain matin au bras ; & l'après-midi au front. Son régime étoit du gruau , dans lequel je fis mettre de la crème de tartre , & quelques prunes en compote. Je n'apperçus pas la moindre apparence de fièvre durant toute la maladie ; son pouls étoit petit , lent , & égal. Il avoit plutôt froid que chaud , sa langue n'étoit pas chargée , & il ne fut pas altéré. L'autre personne croyoit voir des bois d'orangers & de citroniers , il demanda la permission de descendre à terre avec beaucoup d'empressement ; il se seroit même jetté à la mer , si on ne l'eût pas veillé de près. Les symptômes étoient les mêmes que dans l'autre ; son corps paroissoit seulement un peu plus froid ; cependant il ne le sentoit pas , je le fis vomir ; sa tête se rétablit , dès-que le vomitif commença à agiter son estomac , même avant qu'il n'eût fait son effet. Je lui prescrivis le même régime qu'au précédent ; il ne fut saigné que du bras ; je le fis saigner par précaution , (car il étoit bien ,) & pour exciter la transpiration & la sueur , ce qui réussit comme je le souhaitois.

Le siège de cette maladie est sans doute dans l'estomac & les parties adjacentes , où se fait la première coction ; & il est probable qu'elle vient de de la mauvaise nourriture , & de la grande quantité de sel qu'on mange dans le voyage , les vapeurs salines de l'estomac affectant le cerveau d'une manière particulière.

Je n'expliquerai pas comment le vomissement agit dans cette maladie , il suffit qu'elle ait son siège dans l'estomac , ou aux environs ; & dans les pays chauds , comme dans les saisons des chaleurs , il faut appliquer la règle d'Hypocrate , *æstate per superiora*. Je n'ai jamais vu , pendant tout le séjour que j'ai fait dans les Indes , réussir les purgatifs , que dans les maladies chroniques , & je ne donne jamais , depuis que l'expérience m'a rendu plus circonspect ,

que des pillules antimoniales, ou du mercure de vie, ou des infusions vomitives; & par ce moyen j'ai conservé nos équipages, & fait ces promptes guérisons, que personne je pense n'avoit encore vuës à la Jamaïque. Il est vrai qu'en arrivant aux Barbades, je trouvai beaucoup de scorbutiques & d'hydropiques dans les autres vaisseaux. Dès que nous fûmes débarqués, je fis vomir, & je purgeai avec du mercure de vie, des infusions vomitives, & de la gomme gutte, tous ceux qui étoient incommodés; par ce moyen, & avec le secours des viandes fraîches, & quelques limons, qu'on leur envoya, ils se rétablirent tous; de sorte qu'il n'est mort de tout le voyage, que les trois dont j'ai parlé, & je me chargerois d'en conduire un beaucoup plus grand nombre avec les mêmes soins.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

Nº. 36.

*EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE À L'ÉDITEUR PAR M. DENIS,
Docteur en Médecine, & Professeur de Mathématique à Paris, au sujet des
différens, qui se sont élevés sur la transfusion. (A)*

L'Auteur de ces Transacções, ayant été prié par ses Correspondans à Paris de leur apprendre, si les Magistrats de Londres avoient deffendu l'usage de la transfusion, comme le bruit en couroit; les assura qu'il n'avoit jamais oûi dire, qu'aucun Magistrat en Angleterre se fût mêlé de ces matières. Ce même Auteur ayant souhaité, d'être informé de toutes les intrigues qu'on avoit mises en usage, pour rendre suspect le succès, qu'avoit eu la transfusion sur un certain homme attaqué de folie, M. Denis a bien voulu lui en envoyer le détail, tel qu'il a été imprimé à Paris avec privilège, on a cru devoir l'insérer ici, pour satisfaire les curieux, & faire connoître la vérité.

M O N S I E U R ,

Vous m'avez sensiblement obligé, en m'apprenant par votre lettre du 29. Avril, que les Magistrats de Londres n'avoient pas deffendu la pratique de la transfusion du sang; & que cette opération avoit été jusqu'à présent pratiquée avec succès sur les animaux, & sans inconvénient sur un homme. Les ennemis de cette découverte ont si grand soin de publier par tout cette fausse nouvelle, pour décrier l'expérience, qu'il falloit un témoignage authentique, pour désabuser la multitude. Si quelqu'un vouloit entreprendre de dissiper tous les faux bruits, qu'on répand sur cette matière, il ne faudroit pas qu'il quittât jamais la plume. Le mieux est de mépriser ces rumeurs; quant à moi j'étois résolu de ne plus écrire sur ce sujet, à moins que quelque nouvelle expérience ne confirmât mes premières conjectures; mais votre lettre m'engage à vous faire part des cabales, qu'on a pratiquées secrètement pour obscurcir l'histoire de ce fou, qui avoit été guéri, il y a six mois, par le moyen de la transfusion; je vous envoie en conséquence le précis de tout ce qui s'est passé jusqu'à présent, en attendant que le Parlement de Paris, qui, je crois, sera le Juge & l'arbitre de cette affaire, ait décidé.

Vous sçavez déjà que la transfusion du sang de veau avoit si fort tempéré

ART. III.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 36.

la chaleur de celui d'un homme fou , qui avoit couru tout nud les ruës de Paris , nuit & jour pendant 4 mois , qu'il s'endormit deux heures après cette opération ; & qu'après avoir dormi dix heures , il s'éveilla dans son bon sens , qu'il a conservé pendant deux mois ; jusqu'à ce que les excès qu'il fit avec sa femme , & ses débauches en vin , tabac & liqueurs fortes le jetterent dans une fièvre très-dangereuse.

Vous aurés peut-être aussi entendu dire , que cette opération avoit produit dans le même tems un effet tout opposé , & que pour un cerveau , qu'elle avoit rafraîchi , elle en avoit échauffé plusieurs. La guérison d'un pauvre fou , ayant tourné l'esprit à une infinité de gens , qui cherchent à se singulariser , en s'opposant à toutes les nouvelles découvertes , qu'ils ne sont pas capables de faire eux-mêmes. A peine y avoit-il deux ou trois jours que cet homme étoit rétabli , lorsque quelques malins esprits commencèrent à publier , qu'il étoit mort entre nos mains , & que nous avions mis fin à sa folie , en terminant ses jours. Cette première histoire ayant été convaincue de fausseté , ils rajustèrent leur fable & voulurent faire croire au peuple , qu'il étoit retombé dans sa première folie ; & même qu'il étoit pis qu'auparavant ; ce qui obligea M. le premier Président & plusieurs autres personnes , de l'envoyer chercher chez eux , pour s'instruire de la vérité par eux-mêmes , & après s'être entretenus avec lui pendant quelque-tems , ils reconnurent les bons effets de la transfusion , & la méchanceté de ceux , qui débitoient des choses si opposées à ce qu'ils voyoient par eux-mêmes.

Vous avés pu être instruit de tout cela par ma première lettre imprimée , mais ce que vous ne sçavés peut-être pas , c'est que la femme du malade n'en a pas été moins alarmée , que ces esprits envieux ; quelqu'artifice qu'elle employât pour nous prouver le contraire ; & pour nous persuader qu'elle ne pensoit qu'à le rétablir de sa maladie. Ce qu'il y a de vrai , c'est que cet homme , ayant été laquais , & depuis valet de chambre , n'avoit aucune profession , qui pût faire subsister sa famille. Une femme de qualité , chez qui il avoit servi , lui avoit promis de le prendre , mais sa maladie mit obstacle à l'exécution de ces promesses. D'ailleurs le tems de sa folie n'étoit pas le plus fâcheux pour sa femme ; car tandis qu'il couroit les ruës , elle avoit la liberté de faire certaines visites , & vivoit à sa fantaisie : elle étoit au contraire fort embarrassée , lorsqu'il restoit à la maison , parce qu'il l'observoit de près , & il ne put pas s'empêcher de lui reprocher , qu'elle avoit souvent tenté de l'empoisonner ; montrant de tems-en-tems de la jalousie au sujet de sa conduite. Ce sont les plaintes , qu'elle a faite elle-même à des personnes dignes de foi , qui se sont cruës obligées de le déposer en justice , afin de découvrir la méprise , qui avoit sans doute été l'origine des suites fâcheuses que cette affaire a eues.

En effet ce pauvre homme étant retombé malade , sa femme nous pressa outre mesure , d'éprouver une troisième fois la transfusion sur lui ; jusqu'à nous menacer de présenter une Requête au Procureur Général , pour nous faire enjoindre ce que nous lui refusions absolument. Elle vint enfin un matin chez moi , & ne m'ayant pas trouvé , elle laissa un billet par lequel elle me prioit de lui faire la charité de passer l'après-midi chez elle , qu'il devoit y avoir une consultation. J'y fus , & j'y trouvai M. Emmerez , & voyant un veau , & tout ce qui étoit nécessaire pour la transfusion , nous voulumes

fortir, lui disant que son mari n'étoit pas dans le cas de cette opération. Elle se jeta à nos genoux les larmes aux yeux, & nous engagea par ses cris, à lui promettre, que nous essayerions tous les moyens possibles de rétablir son mari. Elle eut l'art de nous faire consentir à une autre épreuve. Pour la contenter, M. Emmerez mit un tuyau dans la veine du bras du malade, & comme il étoit nécessaire de lui tirer du sang avant de lui en infuser de nouveau, il lui ouvrit la veine du pied : mais ayant été attaqué dans ce moment d'un accès violent, & d'un tremblement de tous ses membres ; il ne sortit point de sang, ni de son pied, ni de son bras ; ce qui obligea M. Emmerez de retirer le tuyau, sans ouvrir l'artère du veau, & par conséquent sans transfusion.

Il mourut la nuit suivante, cette nouvelle étant venue jusqu'à nous, j'y allai le lendemain matin avec M. Emmerez & un autre Chirurgien. Nous souvenant qu'il s'étoit souvent plaint des tentatives que sa femme avoit faites pour l'empoisonner, nous voulumes ouvrir son corps en présence de sept ou huit témoins, mais elle s'y opposa si fortement qu'il ne nous fut pas possible d'exécuter notre projet. A peine fumes nous sortis, qu'elle se donna toutes sortes de mouvemens, pour faire ensevelir promptement son mari ; mais comme elle étoit pauvre, elle ne put pas le faire de ce jour. Sur ces entrefaites un célèbre Médecin de la Faculté de Paris, étant la nuit chez une Dame, dont on avoit imploré la charité pour ces funérailles, pensa comme nous, qu'il falloit faire ouvrir ce corps, & envoya chercher des Chirurgiens, pour l'exécuter : mais elle employa le mensonge pour éluder ce dessein ; & par ce que nous l'avions menacée de revenir le lendemain matin, & de le faire par force, elle fit enterrer son mari une heure avant le jour, pour nous empêcher de l'ouvrir.

Aussi-tôt que le bruit de cette mort se fut répandu, les ennemis de la transfusion commencèrent à triompher, & publièrent bientôt après, des libelles contre nous. Je résolus de garder le silence, ce qui ne fit qu'animer nos adversaires. Mais je fus averti deux mois après, que trois Médecins ne cessèrent de solliciter la veuve par de grandes promesses, de leur permettre de nous accuser en justice, sous son nom, d'avoir contribué par la transfusion, à la mort de son mari ; que même ils s'étoient adressés aux femmes du voisinage pour les engager à rendre de faux témoignages contre nous. Quelque-tems après cette femme enhardie par l'espérance que ces gens lui avoient donnée, vint chez nous, & nous dit, que quelques Médecins la sollicitoient beaucoup contre nous, mais qu'elle les avoit toujours refusés sachant bien les obligations, qu'elle nous avoit pour avoir guéri son mari ; n'en ayant pas retiré le profit, qu'elle s'en étoit promis, elle tourna ses avertissemens en menaces, & nous envoya dire, que dans la nécessité où elle se trouvoit, elle étoit obligée d'accepter les offres, que lui faisoient ces Médecins, si nous ne voulions pas l'aider. Je lui fis répondre, qu'elle & ces Médecins avoient plus besoin de la transfusion, que son mari n'avoit jamais eu ; & que quant à moi, je m'embarrassois fort peu de ses menaces. Je crus cependant qu'il étoit tems de rompre le silence, non-seulement pour mon intérêt, mais encore pour celui du public, afin de découvrir toutes ces intrigues si indignes des sçavans. J'en portai ma plainte au Lieutenant Criminel, qui me permit d'abord

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

Nº. 36.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

No. 36.

d'informer contre la veuve, & ceux qui la sollicitoient : je fis entendre quelques témoins, qui déposèrent contre ces trois Médecins, & contre cette femme, l'accusant d'avoir donné secrètement à son mari des poudres, qui pouvoient avoir avancé sa mort.

Cette information composée de cinq témoins ayant été présentée au Lieutenant Criminel par M. d'Ormesson Avocat du Roi, on rendit un Arrêt, qui décréta cette femme d'ajournement personnel, pour être examinée sur mon information; & ordonna, qu'on feroit de nouvelles informations contre elle à la Requête des Gens du Roi. Et comme la Cour cru, qu'il pouvoit y avoir du danger à permettre indifféremment à toutes sortes de personnes, de pratiquer la transfusion, elle ordonna, qu'on ne pourroit désormais la faire, qu'avec l'approbation d'un Médecin de la Faculté de Paris, ce que vous verrez mieux dans la Sentence.

*EXTRAIT DE LA SENTENCE RENDUE AU CHATELET,
par M. le Lieutenant Criminel, le 17. Avril 1668.*

ON trouve dans cette cause des preuves évidentes sur les particularités suivantes.

1. Qu'on a pratiqué deux fois la transfusion sur Antoine Mauroy, attaqué de folie; & qu'on l'a tentée une troisième fois: qu'elle avoit si bien réussi les deux premières fois, qu'on a vu pendant deux mois cet homme dans son bon sens & en parfaite santé.

2. Que depuis les deux premières opérations, sa femme lui a donné des œufs, des consommés, & a couché quatre fois avec lui, malgré la deffense des Médecins, qu'elle l'avoit mené chez elle, sans lui en parler, & contre sa volonté.

3. Que depuis ce tems, il alloit d'un cabaret à l'autre, & prenoit du tabac, qu'étant tombé malade, sa femme lui avoit donné des liqueurs fortes, & des boüillons, où elle avoit mêlé certains poudres; que Mauroy s'étant plaint, qu'elle vouloit l'empoisonner, & qu'elle avoit mis de l'arsenic dans son boüillon, elle empêcha les assistans d'en goûter; qu'après avoir fait semblant d'en prendre elle-même, elle jetta ce qu'elle avoit dans sa cuiller.

4. Que Mauroy avoit eu depuis ce tems-là, de fréquentes querelles avec sa femme, qu'elle lui avoit donné des coups, tout malade qu'il étoit, & qu'en ayant reçu un soufflet, elle lui dit qu'il s'en repentiroit.

5. Qu'on tenta une troisième transfusion, à la sollicitation de sa femme; ceux qui devoient entreprendre l'opération, refusant de le faire sans la permission du Procureur Général: qu'on commença cette opération quelques jours après; mais que n'étant presque point sorti de sang du pied, ni du bras du malade, on inséra un tuyau, qui le fit crier, quoiqu'il ne parût pas, qu'il y eût passé de sang du veau dans ses veines: que l'opération avoit été abandonnée, & qu'il étoit mort la nuit suivante.

6. Que cette femme ne voulut jamais permettre, qu'on ouvrît le cadavre de son mari, disant pour excuse, qu'il étoit déjà dans la biere; ce qui étoit faux.

7. Que long-tems après la mort dudit Mauroy, trois Médecins voulurent donner de l'argent à cette femme, pour l'engager à se plaindre de ce que la transfusion avoit tué son mari; qu'elle dit après qu'ils furent sortis, qu'ils étoient venus pour

pour cet effet , & qu'à moins que ceux , qui avoient fait l'opération , ne voulussent lui donner de quoi retourner dans son pays , elle feroit ce dont on la pressoit : un témoin a déposé , qu'elle l'avoit prié d'avertir ceux , qui avoient fait l'opération , que s'ils ne vouloient pas l'entretenir pendant sa vie , elle accepteroit les offres que lui avoient faites ces Médecins : un autre témoin avoit déposé , qu'on étoit venu de la part d'un de ces Médecins , lui offrir 12 louis d'or , s'il vouloit déposer , que Mauroy étoit mort dans l'opération de la transfusion.

Que la matiere étoit assez importante , pour faire des perquisitions sur le fonds de cette affaire ; & qu'il y avoit assez de motifs pour examiner cette femme , & apprendre d'elle , d'où elle avoit tiré cette poudre ? Pourquoi , & par l'ordre de qui elle l'avoit donnée à son mari ? Pourquoi elle avoit empêché l'ouverture de son cadavre ; qu'il requéroit , qu'on fît de plus amples informations ; & qu'on s'assurât , en attendant , de cette femme.

Qu'il requéroit qu'on décrétât d'ajournement personnel les trois Médecins , qui l'avoient sollicitée de poursuivre ceux qui avoient fait l'opération , & qu'on avoit vus avec elle. Enfin que puisque la transfusion avoit bien réussi les deux premières fois , & qu'on ne l'avoit entreprise la troisième qu'à l'instance priere de sa femme , qui avoit d'abord si mal exécuté ce qu'on lui avoit prescrit , & qu'on soupçonnoit d'avoir contribué à la mort de son mari ; il requéroit qu'on fûrît l'exécution du décret d'ajournement personnel décerné contre celui qui avoit fait l'opération.

Sur quoi il fut décidé que la veuve de Mauroy comparoitroit en personne ; pour subir un examen sur l'information susdite , & qu'on feroit de plus amples informations sur le contenu en la plainte de M. Denis ; mais qu'à l'avenir on ne pourroit faire la transfusion sur les hommes , qu'avec l'approbation d'un Médecin de la Faculté de Paris.

Depuis cette Sentence , on a fait des informations beaucoup plus fortes que les premières ; & on a découvert un témoin , qui a déposé que cette femme lui avoit dit en confidence , que c'étoit de l'arsenic qu'elle avoit donné à son mari , & qu'un chat à qui elle avoit donné le reste de ses boiillons depuis la mort de son mari , en étoit mort peu de jours après.

Quant à la transfusion , vous voyés qu'elle n'est pas absolument défendue , puisqu'on peut la pratiquer avec l'approbation des Médecins de la Faculté de Paris. Il y en a actuellement sept ou huit qui viennent de signer la proposition , ce n'est pas cependant que je veuille faire usage de cette permission , parce que les Médecins de Montpellier , Rheims , & autres Universités de France , qui occupent les premières places auprès de L. M. & auprès des Princes & Princesses du Sang , des principaux Magistrats , & autres personnes de qualité , se croient lésés par cette Sentence ; ne pensant pas avoir besoin de l'avis des Docteurs de Paris , pour pouvoir prescrire une opération de cette nature. Cela sera sans doute réglé dans peu , par une Jurisdiction supérieure. J'ai maintenant entre les mains une femme paralytique , voisine & amie de celle que j'ai guérie de la même maladie par le même moyen , qui est résoluë de présenter une Requête , pour qu'on lui permette de se faire faire la transfusion.

Si la Faculté de Médecine de Paris s'assemble pour cette affaire , je ne crois pas qu'elle agisse avec tant de précipitation que quelques personnes l'imaginent. Je ne présume pas que le Parlement défende cette opération , à moins

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.
N^o. 36.

que l'expérience, qu'on doit faire devant lui, n'ait pas le même succès, que celles qu'on a faites jusqu'à présent. Cette Cour est bien instruite que la Faculté de Médecine de Paris fit il y a cent ans, un décret contre l'antimoine, dont se servoient les Médecins de Montpellier; & qu'après l'avoir rangé parmi les poisons, elle obtint une Sentence, qui en deffendit l'usage: que cependant ces mêmes Médecins n'avoient pas fait difficulté de l'employer sous un autre nom; le succès de ce remède & le rétablissement de notre Grand Monarque l'ayant rendu fameux, cette même faculté fut obligée, il y a deux ans, d'approuver par un nouveau décret ce qu'elle avoit deffendu, & de demander une autre Sentence pour en permettre l'usage.

Cet exemple suffit pour les empêcher d'aller si vite dans les autres occasions; outre que nous sommes dans un tems, qui paroît beaucoup plus favorable aux nouvelles découvertes, que les siècles passés. Quelqu'occupée que soit S. M. du gouvernement de son Royaume & de ses victoires; cela ne l'empêche pas d'encourager & de protéger les Sçavans: & je ne puis pas croire que tandis qu'elle envoie de tous côtés des récompenses & des gratifications à ceux, qui cultivent les sciences, il y ait dans son Royaume des Magistrats, qui pussent se résoudre à condamner des personnes, qui n'ont d'autres crimes, que d'avoir consacré leur fortune, & leurs travaux au progrès de nos connoissances, & à faire de nouvelles découvertes. Je ne manquerai pas de vous faire part de l'issuë de cette affaire. Croyés-moi, en attendant, Votre, &c. Paris le 15. Mai 1668.

N^o. 37.

*SUITE DES OBSERVATIONS FAITES DANS LE VOYAGE;
dont on a déjà parlé, publiées dans le N^o. 36. (A)*

No. 37.
ART. I.

Avant de rapporter le reste de ces Observations, nous ne devons pas passer sous silence la remarque, que fait l'Auteur sur la liberté, que l'Éditeur a prise dans la première partie imprimée dans le N^o. 27. p. 498. pour le mois de Septembre 1667, de donner une raison opposée à la sienne sur *l'attraction similaire*, que l'Observateur pense n'avoir pas assez réfutée dans sa seconde lettre, à la réserve des autres preuves, dont il est parlé.

On ne croit pas qu'il soit nécessaire, pour satisfaire l'Observateur, de dire que l'Éditeur n'a pas prétendu donner une autre explication de l'effet en question; mais seulement présenter comme des conjectures, les pensées qui lui sont venues en ce tems-là. Pour montrer en cette occasion combien il est ennemi de la dispute, il laisse juger au Lecteur, si *l'attraction similaire*, est une cause plus Physique de ce phénomène, que l'impulsion & le poids. Sur quoi notre voyageur observe;

1. Que la brise de mer commence ordinairement à la Jamaïque entre 8 & 9 heures du matin, & cesse vers les 4 ou 5 heures du soir. Il ajoûte néanmoins, qu'il a vu dans l'hiver la brise de mer souffler pendant 14 jours & 14 nuits, sans qu'il s'amassât aucun nuage, mais il tomboit de la rosée. Lors-

que le vent est au Nord , où il se maintient assez long-tems pendant l'hiver , on ne voit ni rosée , ni nuages. Il dit que ces nuages commencent à se rassembler sur les montagnes vers les 2 ou 3 heures de l'après-midi , sans se mêler à l'air , qu'après s'y être arrêtées pendant quelque-tems ; le reste du ciel étant serein jusqu'au coucher du soleil , ils ne passent pas en corps près de la terre , & ne s'arrêtent que là où ils rencontrent quelque élévation ; mais ils se précipitent d'une très-grande hauteur , & en molécules si raréfiées , qu'elles n'obscurcissent en aucune façon l'air , ni le ciel , les diverses couleurs de la voûte céleste étant beaucoup plus élevées qu'elles ne le sont ici.

2. L'Auteur souhaite que dans le N^o. 27. pag. 497. où il dit , qu'ils navigèrent pendant deux jours dans la latitude des Barbades , on lise *quelques jours* , n'ayant pas tenu un Journal exact , & pensant qu'ils y avoient été plusieurs jours , & à la p. 498. au lieu de J. Hawkins , il faut lire *Richard Hawkins dans ses Observations*, sc^t. 12.

3. Il remarque qu'il ne lui a pas été possible de découvrir , comment font les tortues , pour dormir sur la mer. Car dans les jours de calme elles flotteraient toutes endormies pendant long-tems ; de sorte que les Matelots mettent leur chaloupe à la mer , vont sur elles & les percent avec des fers , ou les attrapent par la patte avec une corde & un nœud coulant. Il ne se souvient pas de leur avoir trouvé de vessie urinaire.

4. Il observe au sujet des *noix purgatives* , dont les Auteurs tels que *Pison*, *Lignons* , *Simon Pauli* , &c. ont tant parlé , qu'il n'a jamais pu en trouver la dose , en ayant donné depuis 3 jusqu'à 60 à la même personne , sans qu'elles fissent aucun effet ; de sorte qu'il n'oseroit pas s'y fier ; il ajoute cependant que souvent elles agissent comme on le rapporte.

5. Il remarque que pendant le séjour qu'il a fait aux Indes , il n'a jamais vu aucun bon effet des purgatifs doux , que dans les maladies chroniques , & depuis que l'expérience l'eut rendu circonspect , il n'a plus donné que des pillules antimoniales , du mercure de vie ou des infusions vomitives.

6. Il rapporte que tous les Médecins & Chirurgiens des Barbades condamnent l'usage de l'opium comme un remède étourdissant & mortel , quoiqu'en disent *Bontius* & *Piso*. Ils emploient le *Laudanum de Londres* , qu'ils ont reconnu pour un bon Narcotique ; mais il dit qu'il a un *Laudanum* de M. le Fèvre appelé *Laudanum simple* , fait avec de l'opium torréfié , extrait avec du vinaigre distillé , & quelques autres correctifs. Il assure qu'il n'étourdit , & n'assoupit jamais , quoiqu'il appaise d'abord les douleurs. Il a usé plusieurs fois du *Laudanum de Londres* , & il a trouvé que deux grains étourdissoient si fort , qu'on étoit privé de sentiment pendant deux jours , quoiqu'on le prît mêlé avec des pillules purgatives , dans les cas de colique ; au lieu que l'autre n'assoupit jamais , & que si l'on s'endort après en avoir pris , on s'éveille sans peine aussi frais & aussi dispos , que si l'on eût pris tout autre chose. Il ajoute qu'il en a fait usage pendant quatorze semaines , pour une colique bilieuse , que ce remède faisoit cesser immédiatement ses douleurs ; mais qu'il ne dormoit que deux ou trois heures après. Il le prenoit avec tant d'assurance , qu'il ne le pesoit presque jamais , se contentant d'en faire des pillules , qu'il conjecturoit peser deux ou trois grains , ou même 4 , comme il s'en est apperçu quelquefois en les pesant par curiosité. Et ce n'est pas seu-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 37.

lement aux Indes , où il l'a donné jusqu'aux enfans à la mamelle , qu'il produit cet effet ; mais encore en Angleterre. Il le fit prendre il n'y a pas long-tems à une Dame attaquée de colique , sans le peser jamais , il appaisa sa douleur , & elle ne s'aperçut pas , qu'elle en eût pris , étant aussi aisée à réveiller pendant la nuit , que si son sommeil eût été naturel.

7. Il remarque , qu'il est vrai , comme l'a observé *Oviedo* , qu'à un certain degré de latitude , les poux quittent les Espagnols , qui vont aux Indes , & qu'ils les reprennent à leur retour dans la même latitude. Car quoique les domestiques , & les Matelots , qui sont en très-grand nombre dans leurs vaisseaux , soient fort mal propres , il n'y en a cependant aucun , qui ait des poux , lorsqu'ils arrivent aux tropiques. Mais avant que d'y parvenir , on ne peut aller parmi eux sans en attraper quelques-uns. Dans les Indes personne , quelque sale qu'on soit , n'en a qu'à la tête , & on n'entend point dire que qui que ce soit en ait dans sa chemise , ou dans ses habits. Il observe que cette vermine se multiplie de nouveau , lorsqu'on est venu à la hauteur de l'Isle de Madere dans la traversée d'Amérique en Europe. S'entretenant là-dessus avec le Capitaine & quelques autres personnes , M. *Christophle Mings* , un des meilleurs Observateurs qu'il y ait , dit , que lorsqu'on approche des tropiques , on commence à suer excessivement , cette sueur couvrant tout le corps , chasse ou fait mourir les poux ; à peu-près , dit-il , comme le beurre & l'huile , dont on frote ordinairement la tête de ceux qui ont des poux , qu'il assure détruire entièrement cette vermine. Quant à la nouvelle génération , cette sueur ne s'arrêtant pas assez long-tems dans les pores , n'est pas disposée à en produire : car la sueur n'est pas aussi grasse aux Indes qu'en Europe. Dans le retour la sueur restant plus long-tems dans les pores & sur toute l'habitude du corps , & les fermens particuliers étant exaltés & mis en action , produisent ces animalcules. Mais si l'on demande pourquoi il s'en engendre à la tête dans les Indes , il répond , que quoiqu'on sue beaucoup du visage , on ne sue pas tant de la tête ; outre cela cette sueur se loge dans les cheveux , & y engendre des poux : car ces gens-là ne prennent gueres plus de soin de leurs cheveux dans ce pays-là , que dans celui-ci ; cependant les Negres Espagnols se lavent la tête avec du savon pour se délivrer de cette vermine , au lieu que les autres Negres employent beaucoup de tems à se peigner , leurs cheveux frisés étant beaucoup plus propres à en engendrer , que ceux des Européens. Il assure avoir vu à la tête de quelques-uns des plus mal-propres , de grands trous que les poux y avoient formés.

8. Il rapporte qu'il s'est souvent servi sans succès , des clistères de fumée de tabac dans des coliques bilieuses ; & qu'il a donné une once de suc de tabac de la même façon , qui par la stupeur extrême qu'il produisit , rendit la douleur insensible sans produire d'autre bien. Il ajoute qu'il est d'usage dans ce pays , de donner une pinte d'eau-de-vie dans un lavement , qui enivre comme si on l'avoit prise par la bouche. Il ajoute qu'il en faut moins de cette maniere pour enivrer , que par la bouche. Il en prit lui-même la 4^e. partie d'une pinte , qui , quoiqu'elle ne fût pas pure , le rendit furieux , & il dit qu'il se souvient , combien il étoit opiniâtre à ne vouloir pas se laisser mettre au lit , tant les fumées de cette liqueur avoient offusqué sa raison. Il reprit une seconde fois ce même remède pour vérifier l'expérience , mais il

produisit le même effet. Quelques Negres Espagnols lui donnerent pour le nourrir , un clistere avec une demi-pinte de vin de Madère , le jaune d'un œuf , & un peu de poivre , qu'il prit chaud , & qu'il garda toute la nuit ; il lui échauffa doucement les intestins , lui procura un doux sommeil , & le fit suer pendant quelques heures. Il en prit plusieurs dans le jour , dont l'effet cessoit deux ou trois heures après.

Enfin il ne pense pas comme *Simon Pauli* sur le chocolat. Il croit au contraire , que cette liqueur , lorsqu'elle est bien faite , & qu'on la prend comme il faut , est une des meilleures nourritures , que puissent prendre les hypocondriaques , ceux qui sont attaqués de maladies chroniques comme le scorbut , la goutte , la pierre , &c. les femmes en couches , & les enfans , qui viennent de naître , afin de prévenir les convulsions , & faire sortir le méconium. Mais comme on le prend plutôt par plaisir , que comme un remède , on le compose d'une façon , qui le rend très-propre à détruire l'estomac , & à augmenter les maladies hypocondriaques ; on le cuit même au point d'en faire une espece de flanc ou de gâteau.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

Nº. 37.

DE L'ANCIENNETÉ DE LA TRANSFUSION DU SANG
d'un animal dans un autre. (A)

IL s'éleva ici , il y a quelque-tems , une dispute sur l'origine de la transfusion , les Anglois prétendant , que c'est une de leurs nouvelles découvertes ; les François assurant , qu'elle avoit été proposée chez eux , il y a dix ans : depuis ce tems-là quelques Sçavans ont assuré après de nouvelles recherches , qu'elle étoit connue il y a 30 ans en Angleterre , & l'Éditeur en a de bonnes preuves en main. Mais il paroît qu'un Philosophe Italien entreprend de prouver , dans un traité intitulé *Relatione dell' Esperience fatte in Inghilterra , Francia & Italia intorno la transfusione del sangue* , imprimé à Rome depuis peu , & dont nous devons la connoissance au *Journal des Sçavans* , que la transfusion étoit connue de Libavius , il y a plus de 50 ans. Cet Auteur cite un passage de son livre intitulé , *Defensio symagmatis arcanorum chemicorum francof. 1623.* où il est parlé si clairement de la transfusion , qu'il est difficile de la mieux décrire. Voici ce passage. *Adsit, (dit Libavius ,) juvenis robustus , sanus , sanguine spirituosus plenus : Adstet exhaustus viribus , tenuis , macilentus , vix animam trahens. Magister artis habeat tubulos argenteos , inter se congruentes , aperiat arteriam robusti , & tubulum inserat munitaque ; mox & ægroti arteriam findat , & tubulum fœmineum infigat , jam duos tubulos sibi mutuo applicet , & ex sano sanguis arterialis , calens & spirituosus saliet in ægrotum , unâque vitæ fontem afferet , omnemque languorem pellet.* Cela ne sçauroit être plus clair , & nous oblige de convenir , que cette opération est plus ancienne que nous ne l'avions conjecturé ; quoiqu'il soit vrai , que Libavius n'en parle , que pour s'en moquer ; ce qui est la destinée des nouvelles inventions , & que de la façon , dont il la propose , elle soit très-dangereuse , & pour celui qui reçoit le sang , & pour celui qui le fournit ; car il propose d'ouvrir l'artère à l'un & à l'autre ; ce qu'on peut pratiquer sur des animaux , mais non pas sur des hommes.

ART. VI.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 38.

N^o. 38.

*EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE DE LEYDE A L'ÉDITEUR,
par M. Colepreffe, sur la maniere de contrefaire les Opales, & sur la décou-
verte de l'art de faire du verre rouge. (A)*

M O N S I E U R ,

ART. II.

Vous vous souviendrés peut-être , qu'on parla il y a quelque-tems à Londres, d'un certain pot de verre fondu , qui se cassa à la Verrerie de *Woolidge*; au fond duquel on trouva une quantité de verre , couleur d'Opale : & quoique chacune des personnes , qui avoient travaillé à le composer , essayassent de répéter cette expérience accidentelle, elles ne purent jamais y réussir, comme je l'ai appris d'une personne , qui s'en étoit mêlée. Je fus pendant deux jours de la semaine dernière à *Harlem* , pour voir faire des fausses Opales , elles sont très-vives , & je conjecture , que c'est le degré de chaleur , qui leur donne la couleur. J'ai fait plusieurs remarques sur ce degré de chaleur. Lorsque la composition est entièrement fondue , on en prend un morceau au bout d'une verge de fer rouge , si on la laisse refroidir à l'air , ou dans l'eau , il devient transparent , & n'a point de couleur ; mais si on le met à la bouche du fourneau au bout de cette même verge , & qu'on le tourne pendant quelque-tems , ses molécules sont si différemment posées dans ses différentes parties , que la lumière qui tombe dessus , en étant diversément modifiée , représente les différentes couleurs de l'Opale véritable. Je n'ai pas observé si le degré de chaleur , qui la rend blanche & Opaque , est plus grand ou plus petit : mais ce que je sçai , & ce qui me paroît remarquable , c'est que ses couleurs se détruisent & se rétablissent suivant les différens mouvemens , que je suppose , que la chaleur produit dans ses parties.

On fait aussi dans le même endroit des Améthistes & des Saphirs ; & on a retrouvé , il y a 100 ans , l'art de donner au verre la couleur rouge , qui avoit été perduë , il y a même quelque métal qu'on croit semblable au cristal par sa dureté & sa couleur. Il n'est pas nécessaire de vous rendre compte des machines , qu'on employe pour polir des glaces , je vous dirai seulement qu'on les taille dans des moulins.



N^o. 39.TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 39.

REMEDES INJECTÉS

DANS LES VEINES DE PLUSIEURS PERSONNES ; par (B)

Monsieur Smith ouvrit la veine , & injecta quelques remedes dans le sang de deux personnes infectées du mal vénérien , dans un Hôpital à Dantzick. L'un des malades guérit parfaitement , & l'autre mourut au mois de Juillet 1668. Le même Médecin réitéra cette expérience avec M. Schef-feler , en injectant des remedes propres à purifier le sang , dans la veine du bras droit de trois personnes. L'une étoit malade de la goutte , l'autre étoit d'un tempérament très-apoplectique , & la Plica avoit réduit la troisième à la dernière extrémité. M. Hevelius qui fut la seule personne admise pour être présente à cette opération , m'apprit qu'elle avoit eu un succès très-heureux ; que le gouteux s'étoit trouvé beaucoup mieux le jour suivant ; que peu de tems après il travailla , parce que c'étoit alors le tems de la moisson ; qu'il continua de se bien porter depuis , étant sorti de l'Hôpital le 17. Août 1668 , assurant qu'il étoit parfaitement guéri. L'apoplectique n'eut depuis aucun accès. Les ulcères que la Plica avoient causé au troisième malade , furent guéris ; & ces trois personnes se trouverent en état de travailler comme auparavant.

ART. II.

ADDITION AUX RÉPONSES

FAITES AUX QUESTIONS SUR LES MINES , par M. Glandvil. (A)

MONSIEUR ,

Je vous envoie maintenant des éclaircissemens plus exacts sur les mines de Mendip , qu'un de mes amis m'a procurés d'un Mineur très-expérimenté ; je les ai communiquées à la personne , qui m'avoit donné les premiers , que je vous envoyai ; elle m'a assuré , qu'ils étoient exacts. Ils different en quelques petites choses , de ce qu'il m'avoit rapporté ; par exemple , il n'a jamais oïi dire , qu'on ait fait usage de la baguette divinatoire , au lieu qu'on dit ici , qu'on s'en est servi , mais qu'elle n'est pas beaucoup estimée. Il faut accorder quelque chose à la différence de 30. années , qu'il y a que le premier ne travaille plus sur ces matieres. Il dit aussi que les feuilles des arbres sont plutôt flétries sur ces montagnes , au lieu qu'ici on observe que , lors même qu'une veine minérale traverse les racines des arbres , on n'apperçoit aucune différence à leur cime , (ce qui doit s'étendre respectivement aux autres arbres , dans les racines desquels le minéral ne pénètre pas.) Je n'ai pu trouver aucune autre différence essentielle : si vous y appercevez

ART. III.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 39.

quelque défaut, je vous prie de m'en avertir, afin que je demande de nouveaux éclaircissmens, &c.

Réponses aux questions, 10. 16. (voy. N^o. 19.) L'herbe est bonne ; il y a peu d'arbres sur cette partie de la montagne, mais les Mineurs ont observé, que la veine traversoit les racines des arbres, sans qu'il parût aucune différence à leur cime. Ils croient l'eau bonne à boire & à préparer les alimens. La neige & la glace se fondent promptement près des puits, mais elles se conservent long-tems à quelque distance.

Aux questions, 18 & 19. Quelquefois lorsque la mine est très-voisine de la surface, l'herbe est jaune & sans couleur. Quelques personnes ont fait usage de la baguette divinatoire ; mais les Mineurs expérimentés n'en font pas beaucoup de cas. Ils disent cependant que lorsque la mine est ouverte, on peut par son moyen trouver jusques où s'étend la veine.

Aux questions, 20-26. Les terres blanches, jaunes & mêlées, sont les guides du pays, (c'est ainsi qu'on les appelle.) Les couleurs changeantes encouragent toujours les Mineurs. Quelquefois ils ne trouvent de pierres qu'à 12 brasses de profondeur : mais lorsqu'il se trouve un lit de pierre à la surface de la terre, alors la mine est presque immédiatement sous le gazon, & descend à plus de 40 brasses de profondeur. Les pierres noires sont d'un mauvais présage, & menent à un rocher noir & épais, qui empêche de travailler, que les Mineurs Anglois appellent *Jam* ; on fait plus de cas d'une pierre grise, nette & sèche. Les Mineurs trouvent rarement des vapeurs nuisibles. Si en creusant ils rencontrent une terre noire, & comme marécageuse, ils s'attendent à un *Jam*, & ne tardent pas à être arrêtés par un rocher. Ils jugent qu'ils sont près de la mine, lorsque la terre est grasse, friable & peu épaisse ; la molle ne mène à rien. Quant aux autres questions de cet article : les Mineurs ne peuvent pas y répondre d'une manière satisfaisante.

Aux questions, 31 & 32. La mine est quelquefois abondante, quelquefois on parcourt 14 ou 20 brasses plus ou moins, sans en trouver. On suit une veine, qui s'incline à une certaine profondeur, lorsqu'elle a une étendue suffisante en largeur. Si elle se trouve divisée par un lit de pierres, on tâche de le couper, afin de continuer la veine. Les puits sont de 14 ou 16 brasses, jusqu'à ce qu'on parvienne au lit de pierre : alors on fait une tranchée ou un puits de côté, que les Mineurs appellent une *coupure* ; on creuse 4 ou 5 coupures perpendiculaires, les unes sous les autres ; on trouve la mine à 50 brasses. Les meilleurs lits sont *Nord* & *Sud*, ceux qui sont *Est* ou *Ouest* sont bons, quoiqu'ils ne soient pas si profonds.

Aux questions, 33 & 34. Le puits est de 4 pieds de long de $2\frac{1}{2}$ de large, jusqu'à ce qu'on rencontre la pierre, qu'on enlève comme on peut. Ce puits est soutenu par du merrain de différentes grosseurs, selon que le lieu l'exige. Un morceau de bois de la grosseur du bras peut soutenir 10 tonnes de terre : il dure long-tems ; on peut même se servir encore de celui qui a déjà été employé de tems immémorial, & même qu'on connoît être dans la mine depuis 200 ans, à la différence dont les mines sont travaillées. Il est mol & noir, & lorsqu'il a été exposé au soleil & au vent pendant deux ou trois jours, il cède à peine à la hache. On en a employé qui servoit depuis 40 ans,

A la question 35. Lorsqu'on a fait un puits , il n'est pas nécessaire d'avoir de soupiraux , jusqu'à ce qu'on soit venu à la mine ; & pour se procurer de l'air , les Mineurs ont des boîtes d'orme bien fermées , d'environ 6 pouces dans œuvre , avec lesquelles ils le portent à 20 brasses de profondeur , où ils font une tranchée à peu de distance du haut du puits , qu'ils couvrent avec du gazon & des baguettes , disposées de façon qu'on peut y adapter un tuyau , qu'on fait entrer de côté dans le puits , à quatre pieds du sommet. Lorsqu'ils sont parvenus à la mine , & qu'ils ont besoin d'un soupirail , ils en creusent un à 4 ou 5 brasses du puits , & lui donnent une largeur convenable , & la même forme qu'au puits , pour servir à vuidier la mine & donner de l'air.

Aux questions , 36. 37. 38. Les eaux sont plus abondantes en hiver suivant les pluies ; on se sert pour la vuidier de sacs de cuir , qui contiennent 8 ou 9 gallons ; on les monte avec des cordes.

Aux questions , 39. 40. Lorsque les Mineurs trouvent une espèce de torrent qui les empêche de travailler , ils creusent un canal au niveau , jusqu'à ce que les eaux se soient vidées. Ils rencontrent rarement des vapeurs nuisibles.

Les questions , 39. & 40. ont besoin de nouvelles recherches ; nos Mineurs ont seulement trouvé , que la mine de fer ne leur portoit aucun préjudice.

Aux questions 43. & 44. Lorsqu'on ne peut pas couper les rochers , on emploie le feu pour les faire éclater. On les couvre de bois & de charbon , les Mineurs y mettent le feu de façon qu'ils ont le tems de sortir de la mine avant qu'il prenne , & ils n'y rentrent que lorsque la fumée a entièrement cessé : il y en a eu de tués par cette fumée.

Aux questions , 45. 46. 47. 48. Les batoirs , les haches , & les coins , dont se servent nos Mineurs , doivent être assez durs pour faire une impression profonde sur la tête d'une enclume ; encore quelquefois ils les cassent en une heure de tems , quelquefois ils leur durent 2 ou 3 jours suivant les circonstances. Ils travaillent en souquenille & en camifole , avec des chandelles de suif de 14 ou 15 à la livre , qui durent 3 heures , s'ils ont assez d'air : s'il n'y en a pas assez pour faire brûler les chandelles , les Mineurs ne peuvent pas y demeurer. Lorsqu'ils ont perdu leur veine , ils creusent deux ou trois brasses au large , selon que la nature du terrain les conduit. Ils emportent leurs matériaux dans des baquets d'orme , qu'ils montent avec des cordes ; chaque baquet contient environ un gallon. Leurs échelles sont de corde.

Aux questions , 49. 50. 51. La mine est quelquefois disposée en veine , quelquefois par bancs : elle est souvent entre des rochers. Il y en a de cassante & de plus douce : on ne trouve pas de métal parfait , il a tout besoin d'être raffiné. Il y en a souvent de ramifié dans du *Sparr*.

Aux questions , 53-60. Il y a du *Sparr* & du *Caulk* autour de cette mine , & une autre substance , que les Mineurs appellent des *croutes* ; c'est une espèce de pierre blanche , farineuse , mêlée de mine & de terre molle. Le *Sparr* est blanc , transparent , & cassant comme du verre. Le *Caulk* est blanc & plus pesant qu'aucune pierre. Les veines sont entre ces enveloppes ; & leur largeur n'est pas par-tout la même : elles se terminent quelquefois tout d'un coup dans la terre , ce qu'on appelle *un lit mourant* , & une

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 39.

ou deux brasses après , on la retrouve dans la même direction. Elle se termine quelquefois dans une terre grasse morte , sans *croute* ni *Sparr* , & quelquefois à un rocher qu'on appelle en Anglois *Fore Flone* ou *ierre dedevant*.

Aux questions , 62-65. Il y a une très-grande différence dans la bonté de la mine. La plus pure & la plus pesante est la meilleure , 36 quintaux de mine doivent donner une tonne de plomb , un peu de cuivre , &c.

A la question , 66. On bat la mine avec une piece de fer platte , on la nétoye de sa bouë dans l'eau , on la passe au travers d'un tamis de fil d'archal ; la mine tombe au fond , & ne se soutient point ; ce sont les seules préparations usitées avant la fusion. On a un fourneau élevé de 5 pieds , placé sur une poutre , qui tourne comme un moulin à vent , afin d'éviter les inconvéniens de la fumée dans les changemens de vent. Le fourneau contient un demi-boisseau de mine & de charbon , & est garni de soufflets au haut. L'on met le charbon de terre par-dessus la mine , & des broussailles au-dessus du charbon. Il y a à côté du fourneau une auge , dans laquelle coule le plomb , & qui contient environ un quintal & demi. On jette le métal dans le sable , où il se forme en saumons , tels qu'on les vend : il y a une barre pour remuer le feu , & une cuiller de fer rouge pour jeter le métal.

Aux questions , 82 , &c. Il suffit de fondre une fois la mine. Le meilleur métal coule le premier , & le premier fondu est le meilleur. Il y a quelquefois une différence de moitié dans sa bonté ; c'est le poids qui le distingue.

Aux questions , 88. & 89. Il y a dans la fumée des corpuscules , qui empoisonnent les troupeaux qui mangent l'herbe sur laquelle elle tombe ; les Mineurs trouvent qu'elle a un goût doux lorsqu'elle touche à leur visage. Ils en emportent chez eux pour faire mourir les rats & les souris. Si on mêle ces corpuscules avec l'eau avec laquelle on lave la mine , & qu'on les jette dans quelque ruisseau , ils empoisonnent les troupeaux qui y viennent boire à trois milles de-là. On amasse de ces corpuscules qui tombent sur le sable , & on les fond dans un fourneau pour en faire du menu plomb & des dragées.

A la question , 90. On trouve des scories de fer à 3, 4, ou 5 pieds sous-terre ; mais les Mineurs pensent qu'il y avoit été jetté autrefois.

On a satisfait dans la première réponse à la plupart des questions diverses inférées au N^o. 19.

Je vous enverrai les loix qui concernent les mines de *Mendip* , que je vous ai promises , dès que je les aurai reçues.

Il y a environ deux ans qu'on trouva un morceau de mine , où l'on imagina voir la figure d'un homme , ses yeux , ses bras , ses jambes , sa poitrine ; le tout avoit environ 4 pouces de long.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE DE FRANCFORT
sur l'Oder, par le Prof. J. Christophle Bukman, sur l'Osteocolle, & sur
d'autres choses remarquables de ce pays. (A)

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

Nº. 39.

MONSIEUR,

La conversation, que j'eus avec quelques Membres de la Société Royale, lorsque j'étois en Angleterre, m'ayant fait prendre la résolution d'employer le reste de mes voyages à faire des observations Philosophiques; le souvenir, que j'en ai conservé depuis mon retour dans ma Patrie, m'a engagé à faire des recherches sur les productions naturelles de ce pays. Je vous ferai part maintenant de ce que j'ai remarqué sur l'Osteocolle, que j'ai d'autant plus exactement observée, que je n'ai encore trouvé aucun Auteur, qui me satisfît à ce sujet.

ART. IV.

1. J'ai remarqué, qu'elle ne croissoit que dans les terrains sablonneux, ne s'en trouvant point du tout dans les terres grasses & argilleuses.

2. Elle pousse sous terre à la hauteur de deux hommes, de sorte que lorsqu'on en trouve au-dessous de la surface de la terre, on peut espérer d'en trouver des branches jusqu'à cette profondeur. Sur quoi il faut remarquer que ces branches sont le plus souvent droites, quoiqu'elles s'étendent quelquefois de côté.

3. Les branches ne sont pas d'une égale grosseur, mais semblables aux plantes, qui croissent sur terre; il y en a de plus grosses, & de plus petites les unes que les autres: plus elles s'éloignent du tronc, plus elles sont minces, la tige étant plus grosse que tout le reste, elle est ordinairement de la grosseur du bras ou de la jambe, les branches sont de l'épaisseur du petit doigt.

4. Il y a des marques particulières, auxquelles on connoît les endroits, où il y en a. C'est un sable gras & blanchâtre, qu'on apperçoit sur le sable ordinaire, qui est toujours jaune ici, & sous celui-là on en trouve un autre noir & gras avec une matière humide & putride semblable à du bois pourri, quelque sec d'ailleurs que soit l'autre sable. Cette matière s'étend d'elle-même dans la terre comme fait l'Osteocolle; & ceux à qui je l'ai fait examiner, disent que c'est la fleur de cette substance.

5. L'Osteocolle est molle, lorsqu'on la trouve, mais plutôt friable que ductile. C'est pourquoi, si on veut la retirer en entier avec ses branches, il faut écarter avec soin le sable, qui est autour, & la laisser quelque-tems. Elle devient aussi dure, que celle qu'on trouve chez les Apoticaire, après avoir été exposée au soleil pendant une demie-heure ou un peu plus.

6. Il semble que c'est une espece de Marne, ou quelque chose, qui y a beaucoup d'affinité. On trouve la Marne en abondance dans ce pays-ci, quoiqu'il n'y en ait point auprès des endroits, où j'ai trouvé l'Osteocolle.

7. Elle a besoin d'un certain tems pour parvenir à sa maturité. Car j'en ai trouvé aux mêmes endroits, d'où j'en avois tiré l'année passée; avec cette différence que celle-ci s'étoit durcie par la méthode, que j'ai rapportée ci-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 39.

dessus, au lieu que l'autre a resté molle & friable, quoiqu'elle soit déjà de cinq mois.

8. Je crois que ce qui fait qu'elle est ainsi divisée en branches, c'est qu'elle s'amasse & s'attache autour des racines, qui s'étendent çà & là dans la terre, & elle acquiert ensuite l'apparence d'une plante selon les divisions des racines. De-là aussi paroît provenir la ligne noire, qu'on trouve toujours au milieu de l'Osteocolle, & qu'on croit être un morceau de racine. Il arrive souvent que ce trait se perd peu-à-peu, & que l'Osteocolle devient creusé dans son milieu, ce qui arrive, lorsque la racine est réduite en poudre par la corruption. J'ai cependant trouvé ici aux environs de l'Osteocolle qui n'étoit pas creusé à son milieu; mais j'ai observé qu'au lieu de s'être amassée autour d'une grosse racine, elle s'étoit accumulée autour de plusieurs petites fibres; elle avoit des pores dans toute sa longueur, mais non pas de cavité comme l'autre.

Je vous communiquerai dans une autre occasion, quelques particularités sur le *Gramen ischæmon*, appelé par d'autres *Gramen Dactyloides*, ou *Sanguinella*; & sur le *Gramen aquaticum cum longissimâ panniculâ*, dont parle Bauhin, qui croissent ici abondamment. Je vous ferai part aussi de ce que je pourrai observer dans la forêt de *Hartz*, que j'ai résolu de visiter dans peu de tems. On y trouva des mines de cuivre & d'argent, beaucoup de pierres fossiles, une espèce de pierre, qui devient molle à la pluie, & un lieu appelé le *Trou de Bawmans*, qui ressemble à celui d'*Oké* auprès de *Wells* en Angleterre.

Je ne dois pas passer sous silence, qu'il tomba ici le 1^r. du mois de Mars dernier une espèce de neige extraordinaire, que j'observai avec beaucoup d'attention. Elle n'avoit point la figure ordinaire, mais elle étoit composée de petits piliers, dont quelques-uns étoient tétragones, quelques autres hexagones, avec une jolie base & une espèce de chapiteau, comme les colonnes, ce qui m'engagea à lui donner le nom de *nix columnaris*.

N^o. 40.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE DES BERMUDES,
par M. Richard Stafford, sur les Marées, les Baleines, le Sperma-céti,
des toiles d'araignée extraordinaires, quelques végétaux rares, & la longueur
de la vie des habitans. (A)

N^o. 40.
ART. III.

MONSIEUR,

Votre lettre du 10 Février 1667 est parvenue à mon ami M. Richard Norwood, avec l'*Histoire de la Société Royale*, qu'il a reçue comme une faveur singulière. Mais étant accablé d'affaires, qui l'empêchent de répondre lui-même à vos demandes par ce vaisseau, il m'a chargé de le faire pour lui. Je vais tâcher de m'en acquitter du mieux qu'il me sera possible. Il me man-

que cependant beaucoup de choses que vous demandés,* la saison n'étant pas propre à se les procurer, mais nous tâcherons d'y suppléer dans la suite. J'aurai soin de faire ramasser des racines, des semences, & des fruits pour la première occasion.

Quant à présent j'observerai que les marées ne montent jamais au-delà de 5 pieds, autour de cette Isle, & cela seulement entre la saint Michel & les fêtes de Noël; mais pendant le reste de l'année, elles ne montent qu'à trois pieds. Il y a pleine mer une heure après le lever de la Lune, & après son coucher. La direction des marées est du *Nord Ouest* au *Sud Ouest*; & elles se font sentir plutôt aux endroits, qui sont plus au *Nord-Ouest*, que dans les autres. Cependant elles ne suivent pas toujours ce cours autour de notre côte. Je suppose que quelques pointes de terre ou bas-fonds changent leur direction du *Nord-Ouest* au *Sud-Ouest*.

Nous avons ici plusieurs sortes de poissons; entr'autres une grande quantité de baleines, qui s'approchent de nos côtes pendant les mois de Mars, Avril & Mai; j'en ai tué plusieurs moi-même. Les femelles ont beaucoup de lait dont elles nourrissent leurs petits, leurs mammelles sont placées auprès de leur nombril. Elles n'ont point de dents, elles rongent la mouffe, qui croît pendant ces trois mois seulement sur les rochers qui sont au fond de la mer. Les baleines se retirent lorsqu'elle est consommée. Nous les tuons pour leur huile. La mer jette aussi sur le rivage des baleines, qui produisent le *sperma-céti*, lequel est répandu sur tout leur corps; celles-ci ont plusieurs dents, qui peuvent être de la grosseur du poing: j'espère vous en envoyer une par la première occasion. Je suis allé aux Isles de Bahama, où j'ai trouvé de ces baleines mortes sur le rivage, toutes couvertes de *sperma-céti*. J'ai fait la partie avec 20 autres personnes de tâcher d'en prendre quelqu'une, & de la tuer; car nous n'avons pas osé dire, que personne en ait tué de cette espèce, tant elles sont féroces & vîtes à la course. Une de ces baleines doit valoir plusieurs centaines de livres. Elles sont très-fortes, & couvertes de nerfs par tout leur corps, on en peut tirer de la longueur de 30 brasses.

Il y a une Isle parmi celle de Bahama, qu'on appelle la *nouvelle Providence*, où beaucoup de nos habitans ont été s'établir. On pourroit y découvrir plusieurs choses rares, si on encourageoit le peuple: je ne crois pas qu'il y ait dans l'univers, un endroit plus sain. Elle abonde en poissons & en oiseaux, & on y trouve une très-grande quantité d'arbres & d'autres plantes, dont on ne connoît pas les qualités.

* On avoit demandé 10. de ramasser les petits fruits, & de les faire sécher à l'ombre, jusqu'à ce qu'ils fussent aussi secs, que le sont ordinairement les raisins & les figues. 2°. D'ouvrir les fruits plus gros, & leurs noyaux, d'en ôter l'amande & de la sécher. 3°. De recueillir les semences ou les bayes lorsqu'elles sont prêtes à tomber avec leurs coïlles & leurs peaux. 4°. D'envelopper les racines dans de la mouffe, ou de la terre légère, & de les garantir autant qu'il est possible, d'être mouillées par l'eau de la mer dans le voyage. 50. De mettre les plantes & les jeunes arbres dans des caisses à moitié pleines de terre, ayant soin de les garnir de cerceaux en forme de berceau, & de les couvrir de nattes pour les garantir de l'eau de la mer, leur donnant de l'air tous les jours, lorsqu'il feroit beau, & les arrosant une fois le jour avec de l'eau fraîche. 60. D'envoyer toutes sortes de patates dans de la terre. 70. D'envoyer toutes sortes de bayes, de gazons, de graines & d'herbes, enveloppant les semences dans du papier bien sec.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

No. 40.

Il y a ici des habitans, qui ont vécu cent ans & au-delà ; il y en a beaucoup, qui parviennent jusqu'à près de cent ans, & qui meurent de vieillesse plutôt que de maladie. La maladie la plus ordinaire est un froid, qui saisit dans les plus grandes chaleurs. L'air est très-doux & très-agréable. Notre nourriture n'a rien d'extraordinaire ; le peuple est pauvre, & j'observe que les plus pauvres sont ceux, qui se portent le mieux.

* Cela ne s'est point trouvé dans le vaisseau. Vous recevrez du Capitaine *Thomas Morly*, commandant notre vaisseau de charge, ce que je puis vous procurer pour le présent, * vous y trouverez entr'autres, des feuilles & des fruits de la plante, dont vous vous informez : nous l'appellons l'*herbe venimeuse*. Elle est semblable à votre lierre ; j'ai vu un homme à qui le visage se pela, pour l'avoir regardée en passant, sans la toucher : mais j'en ai mâché, sans en avoir reçu aucun mal. Elle n'est pas mal-faisante pour tout le monde.

Il y a ici des araignées, qui filent leur toile entre des arbres éloignés de 7 ou 8 brasses ; pour cet effet elles jettent leur fil en l'air, & le vent le porte d'un arbre à l'autre. Cette toile, lorsqu'elle est finie, peut arrêter un oiseau gros comme une grive.

Quant à l'écorce, dont on vous a dit que nous couvrions nos maisons ; c'est une fable. Car ce n'est pas de l'écorce, mais ce sont des feuilles de palmier, que nous employons à cet usage. Ce palmier est un arbre, sans lequel nous ne pourrions être agréablement dans ce pays. Ses feuilles ont huit ou dix pieds de long & presque autant de large. Je ne crois pas qu'il y ait dans le monde un arbre d'un aussi grand usage que celui-là.

On dit que les peuples de la *Virginie* & de la *Floride* vivent très-long-tems, qu'il y en a quelques-uns, qui ont une taille gigantesque, & qui sont beaucoup plus forts que les autres hommes.

Je ne puis pas vous dire grand chose de l'Éclipse de Lune, que vous voudriez qu'on eût observé dans ce pays-ci ; mais je présume que M. *Norwood* vous satisfera là-dessus. Si quelque chose lui fait manquer à son devoir, c'est son grand âge & sa foiblesse. Il souhaiterait beaucoup pouvoir être utile à la Société Royale ; ce qui m'engage à suppléer à son défaut, &c. A Bermude, le 16. Juillet 1668.

OBSERVATIONS SUR LA COCHENILLE,
avec des avis sur la maniere de tirer une substance semblable des autres arbres,
& de la préparer. (A)

ART. V.

ON croit généralement que la Cochenille vient d'un petit arbrisseau appelé *Prickle Pear* en Anglois, dont les feuilles sont visqueuses, & dont le fruit, qui est d'un rouge de sang, plein de semences, donne une teinte semblable à celle du bois du Brésil, que le feu détruit en peu de jours ; mais l'insecte, qui se produit de son fruit ou de ses feuilles, en fournit une qui est plus durable.

J'ai ouï dire qu'il y avoit dans les Bermudes, & dans la Nouvelle Angleterre un fruit appelé *Summer-Island*, *Red-vud*, aussi rouge que le fruit de

l'arbre qui produit la Cochenille, qui donne une teinture semblable. Il s'engendre dans ce fruit un ver, qui se change ensuite en une mouche plus grosse que celle de la Cochenille, qui se nourrit de ce fruit : on nous a mandé qu'on avoit trouvé dans ces mouches une couleur, qui ne le cédoit pas à celle de la Cochenille, & qu'elles l'emportoient sur elles par leurs vertus médicinales.

Il seroit donc bon d'examiner. 1°. Si ce fruit des Bermudes pourroit croître en Angleterre. 2°. Si on ne pourroit pas obtenir du bois de brésil un insecte, qui ressemblât à la Cochenille, quant à la couleur & à la teinture. 3°. Si la couleur passagère, que donnent certains végétaux, ne pourroit pas être fixée en y excitant une fermentation propre à engendrer des insectes, qui donnassent une teinture semblable à celle du grain.

C'est ce qu'on pourroit peut-être obtenir de cette manière. Comme les teintures végétales se tirent des herbes, des bois, des bayes, ou des autres fruits ; nous allons indiquer une méthode particulière pour chacune de ces choses. 1°. Pour faire produire des insectes aux herbes, faites les sécher, (parce que la teinture, qu'elles donnent, en est meilleure,) ou bien pilez-les, & laissez-les sécher au soleil, ou à une chaleur équivalente, jusqu'à ce qu'elles ne donnent plus aucun suc, ou si elles sont sèches, faites les infuser dans de l'eau chaude pendant 24 heures ; évaporez cette eau jusqu'à consistance de sirop, (mais pour cela il ne faut pas exprimer les féculs,) mettez-la dans un vaisseau de terre ou de bois, couvert avec un peu de paille, ou avec quelqu'autre chose de la même nature, de façon qu'il ne soit pas trop fermé, & que l'air puisse y entrer : mettez ce vaisseau à l'ombre, dans un trou fait dans la terre ; placez autour quelques feuilles mouillées, ou quelques balayures pourries, & par-dessus une planche avec un peu de paille. Cela produira d'abord un ver, & ensuite une mouche, qui donnera la même teinture, que cette concrétion, mais plus durable & plus forte.

Quant aux bayes, pilez-les, faites-les bouillir & les évaporez à la consistance de Rob, & le reste du procédé comme cy-devant.

Enfin faites infuser le bois dans de l'eau, après les avoir mis en poudre ; & faites bouillir leur teinture ; faites évaporer l'eau, &c. comme dans les autres procédés. Les mouches joieront autour du vaisseau & à la surface de la liqueur, il faut les prendre, les faire mourir dans une étuve & les garder après les avoir fait sécher.

QUESTIONS SUR LA VÉGÉTATION,

principalement sur le mouvement de la sève.

1. **Q**uels sont les végétaux, qui croissent très-bien, quoique plantés la tige en bas, comme on dit que sont le sureau & la ronce.
2. Si les branches d'une plante, comme celles de vigne & de ronce, enfoncées dans la terre, quoiqu'encore attachées à leur pied, & ayant pris racine, pousseroient en haut & enbas après avoir été séparées de leur tronc.
3. Si la sève, qui sort des plantes, qu'on a percées, vient du haut ou du bas de leur tige.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

Nº. 40.

ART. VI.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

No. 40.

4. Quelle est la partie de la sève qui monte, ou qui descend par l'écorce ? Et celle qui monte ainsi s'élève-t-elle par sa partie extérieure ou intérieure ?
5. Une branche, dont on couperoit l'écorce tout au tour près de son origine de la largeur de deux pouces, en mourroit-elle ; ou perdrait-elle ses feuilles ? Laisseroit-elle échapper la sève de sa partie supérieure, ou de la partie inférieure de son écorce ainsi coupée ? Lui viendrait-il des feuilles, des branches ou des boutons au-dessus, ou au-dessous de cette incision ?
6. Quel est l'usage de la moëlle ? La sève monte-t-elle ou descend-t-elle dans ses cellules ? Et qu'arriveroit-il, si l'on perceoit le tronc jusqu'à la moëlle, & qu'on insinuât une cheville dans son canal en haut, ou embas ? Il faut faire cette expérience sur les arbres, qui ont le plus de moëlle.
7. S'il fortiroit autant de suc de l'extrémité des racines coupées, que des branches, ou du tronc, si on les perceoit.
8. Quel est le côté de l'arbre, qui fournit le plus de sève.
9. A quel âge les arbres ont-ils le plus de sève ?
10. Quelle est la saison de l'année la plus propre pour tirer une plus grande quantité de suc de chaque espèce d'arbre, & combien dure cette saison ?
11. Si la sève est plus abondante, dans un tems du jour ou de la nuit, que dans un autre.
12. Les arbres ont-ils beaucoup de sève dans l'Automne ?
13. Quel effet produit la pluie sur la sève des arbres ?
14. Peut-on changer la nature d'un arbre, en appliquant certains suc ou certaines liqueurs à ses racines, ou à quelqu'autre de ses parties ?
15. Un arbre croîtroit-il si ses racines étoient à l'abri de la pluie, & qu'on ne les arrosât pas, pourvu que ses branches fussent exposées à l'air ?
16. Si les racines d'un arbre greffées pourroient croître ?
17. Combien peut-on couper de racines à un arbre, sans le faire mourir ?
18. A quelle profondeur faut-il planter les différentes espèces d'arbres ?
19. Si une semence plantée renversée ou debout, viendrait également ?
20. Si un arbre planté les branches en terre, & les racines en l'air, pourroit pousser ? &c.

On publie ces questions, afin de fournir des matériaux aux recherches des curieux ; & pour les exciter à nous faire part de ce qu'ils ont découvert, ou pourront découvrir dans la suite sur ce sujet, pour servir à l'histoire de la végétation. Et quoique quelques-unes de ces questions aient déjà été résolues, on n'a pas cru devoir les omettre, afin de recueillir ce qu'on pourroit y ajouter pour les confirmer : c'est dans ces vues que nous ajouterons ces autres questions, dont nous a fait part une personne respectable, qui voudroit avoir là-dessus de nouveaux éclaircissémens.



QUESTIONS SUR L'USAGE ET LA CULTURE DES JARDINS
POTAGERS.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.
Ann. 1668.
No. 40.

I.			
	Racines		Manger crûes.
	Pouffes		Boiïillir.
	Bourgeons		Rôtir.
	Tiges		Cuire au four.
	Boutons	Sont bonnes à	Mariner.
uelles	Fleurs		Garder.
	Fruits		Faire des conferves.
	Amandes		Confire.
	Semences		Sécher en entier.
			Sécher pour mettre en poudre, & s'en servir en manière d'épicerie.
			Faire du Vin.
			Du cidre.
			De la petite biere, & autres boiffons.
			Du vinaigre & du verjus.
			Des fucs épaissis comme le miel.
			Des fucs concrets comme le sucre.
			Du pain.
			Des gâteaux, des boudins, &c.
			Des boiïillons.
			A donner de la couleur aux viandes & aux boiffons.
			Quelles herbes sont propres à faire de la salade, & comment faut-il les accommoder ?

2. Quelle est la meilleure façon pour semer chaque espece de graine ?
3. Combien de fois faut-il semer chaque espece de graine, pour en avoir toujours dans un jardin potager ?
4. Comment faut-il préparer la terre, pour les différentes especes de graines ?
5. Quelles sont celles, qu'il faut semer dans une terre froide ?
6. Quelles sont celles, qui demandent des couches chaudes ?
7. Quels sont les différens moyens de faire les couches & de les entretenir ?
8. Quelles sont les especes qui doivent être transplantées, soit dans la terre froide, soit dans les nouvelles couches, Et comment faut-il les planter & les entretenir ?
9. Quelle attention doit-on faire au Soleil, à la Lune, & au tems, pour semer, planter, & transplanter ?
10. Comment faut-il ombrager, & arroser les nouvelles plantes & les semences ?

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 40.

11. Quelles sont celles qui viennent le mieux au Soleil ?
12. Celles qui demandent l'ombre ?
13. Comment peut-on couvrir & garantir dehors celles qui ne peuvent venir dans les serres ?
14. Quels vers , quelle vermine , & quels insectes sont nuisibles aux jardins ?
15. Quel remède peut-on y apporter ?
16. Quelle est la meilleure forme, & quelles sont les dimensions d'une serre ? De quoi faut-il la bâtir & la couvrir ?
17. Qu'est-ce qu'il faut-ferrer en Hiver ?
18. Que faut-il faire aux pots , & aux caisses avant de les ferrer ?
19. Dans quel tems faut-il ouvrir & fermer les serres ?
20. Quelles précautions faut-il prendre , en tirant les plantes des serres dans le Printems ?
21. Comment faut-il tailler & fumer les plantes qui croissent dans les serres ?
22. Quelles sont les plantes qu'on peut multiplier d'oignon ?
23. Ou de bouture ?
24. Quelles sont celles qui viennent mieux de semences , qui se répandent & se sement d'elles-mêmes ?
26. Quelles sont celles qu'il faut greffer & écussoner ?
27. Quelles sont les différentes manières de greffer & d'écussoner ?
28. Comment peut-on changer la forme , l'odeur , la couleur , & le goût des végétaux , en joignant différentes racines ensemble ?
29. Quels sont ceux qu'on peut changer en greffant , joignant , ou écussonant les bourgeons sur d'autres sujets ; & comment le peut-on faire ?
30. Peut-on composer quelque liqueur capable de changer les plantes en les arrosant ?
31. De quelles racines , troncs , écorces , feuilles , fleurs , fruits , semences , duvets , &c. peut-on faire des vases , des boîtes , des parquets , des nattes , des toiles de coton , d'autres toiles , (comme celle d'ortie ,) &c. tout ce que les jardins peuvent fournir de plus utile pour la vie.
32. Comment tailler la vigne ? Combien faut-il laisser de nœuds , en quel tems faut-il commencer à la tailler ?
33. Comment faut-il tailler les arbres de plein vent ?
34. Comment les Espaliers ? Et avec quoi faut-il les attacher ?
35. Quels sont les lieux , d'où l'on tire les meilleures plantes ou pour les serres , ou pour les potagers ? Quelle marque a-t-on de leur bonté ?
36. Comment distinguer les bonnes semences des mauvaises ?
37. Quel est le tems le plus propre pour les cueillir , & le moyen le plus sûr pour les conserver , &c.



AVIS POUR ENGAGER LES CURIEUX A FAIRE DE NOUVELLES
Observations sur les suc^s, qu'on peut tirer des arbres en les perçant. (A)

Quoiqu'il y ait eu quelques curieux, qui ont fait des observations sur les suc^s de certains arbres, qu'ils ont tirés en les perçant, & dont ils ont fait usage; néanmoins comme ces observations sont en petit nombre, en comparaison des arbres, qui restent à examiner, l'Éditeur s'est obligé d'inviter les curieux à faire de nouvelles expériences, qui peuvent devenir très-utiles & nous fournir des découvertes avantageuses pour la santé; lui ayant été rapporté qu'un Roi de l'Europe fait maintenant usage & se trouve bien du suc de noyer. Il les invite en même-tems à lui faire part des découvertes qu'ils ont déjà faites, ou qu'ils pourront faire en ce genre, afin qu'il puisse les rendre publiques.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DU Dr. FAIRFAX,
sur une balle de plomb rendue par les urines. (B)

Une femme de la province de *Suffolk*, de moyen âge, pâle, & d'un très-grand embonpoint, nommée *Eleot de Mendlesham*, étoit cruellement tourmentée depuis plusieurs années par des coliques violentes. Un de ses voisins qui avoit ressenti plusieurs atteintes du même mal, lui conseilla d'avalier deux balles de plomb d'une grosseur médiocre. Ce remède lui donna un aussi prompt soulagement que celui qui le lui avoit conseillé, avoit lui-même éprouvé; mais les coliques revinrent dans la suite, & augmentèrent beaucoup. Après avoir combattu pendant environ 15 ans, contre les douleurs les plus violentes, elle se mit entre les mains de mon Apothicaire, M. Gipson de *Stowmark*, qui lui donna pendant l'accès une dose de poudre de *Hollande*, qu'elle prit le matin dans un verre de *posset*. * Ce remède fit doucement son effet après midi; la malade passa la nuit suivante dans des douleurs très-violentes accompagnées de vomissement, & le lendemain comme elle se servit du pot de chambre, les urines qui y couloient, furent accompagnées de quelque chose qui rendit un son aigu en frappant contre les côtés du vaisseau; l'urine ayant été versée avec précaution, il resta dans le vaisseau une pierre pesante & graveleuse, d'une couleur orangée, presque aussi grosse que l'extrémité du ponce, comme elle me l'a assuré elle-même en termes exprès. Mais ayant pris un marteau, & frappant sur la croûte extérieure de cette pierre, elle trouva une balle qui y étoit renfermée; la surface de cette balle étoit d'une couleur tirant sur le bronze; mais après en avoir coupé un peu avec un couteau, elle reconnut qu'elle étoit de plomb. Je lui demandai si, lorsqu'elle eut avalé les balles de plomb, on n'avoit pas pris soin de rechercher si elle les avoit rendues, elle m'assura qu'on avoit examiné ses selles avec attention pendant plusieurs jours qui suivirent celui où elle les avoit avalées; mais que comme on ne les y trouva pas, on cessa de les y chercher. Je lui fis encore quelques demandes sur la

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 40.

ART. VII.

ART. IX.

* Breuvage usité
en Angleterre.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 40.

grosseur de la balle , elle me répondit que lorsqu'elle l'avoit avalée , elle lui avoit paru beaucoup plus grosse que lorsqu'elle l'avoit renduë. Je lui demandai encore dans quel état elle s'étoit trouvée , en rendant cette pierre , elle me répondit qu'avant de la rendre , & après l'avoir renduë , ses urines avoient toujours été accompagnées d'une grande quantité de gravier rouge , & que trois ans après avoir avalé les balles , elle avoit rendu par le canal des urines , un très-grand nombre de pierres rougeâtres. Lorsque je lui demandai de quelle maniere elle s'étoit trouvée affectée à la sortie de la balle , elle me fit entendre qu'elle avoit ressenti des douleurs semblables à celles que causent les accès de colique néphrétique , à la différence seulement qu'elle en fut tourmentée pendant un plus long-tems ; puisqu'elles durèrent plusieurs mois ; que ces douleurs l'avoient obligée de se courber en devant , de la maniere dont la pierre oblige de le faire , lorsqu'elle se trouve dans les uretères ; qu'elle avoit eu de violens vomissemens , & qu'elle avoit senti descendre la balle , du rein dans la vessie , par l'uretère gauche. Je lui demandai encore , si elle étoit bien sûre d'avoir rendu cette balle par les urines , & non point par le siège ; elle m'assura qu'elle nes'étoit point trompée ; & outre cela la croûte dont cette balle étoit couverte , dénotoit assez l'endroit où elle avoit été logée pendant long-tems. Je lui demandai si elle avoit rendu l'autre balle , elle me répondit que non ; en effet il se pouvoit bien faire qu'elle fût restée dans son corps ; à l'égard de l'état où elle s'étoit trouvée , après avoir rendu la balle , elle répondit aux questions que je lui fis , en m'assurant qu'elle avoit toujours ressenti depuis les douleurs de colique néphrétique ; mais que ces douleurs n'étoient pas à un point aussi excessif que les premières.

N^o. 41.

*OBSERVATIONS SUR LES MINES DU MEXIQUE ;
faites par un Anglois établi à Seville , dans un voyage d'Espagne à Mexique. (A)*

N^o. 41.
ART. II.

JE passerai sous silence les observations , que j'ai faites sur les végétaux & les animaux , les réservant pour une autre occasion , afin de vous entretenir de ce que j'ai observé sur les minéraux du Mexique , dans un voyage que j'y fis en 1664. sur le vaisseau , qui portoit le nouveau Vice-Roi du Mexique , & pendant un séjour de deux ans , toujours occupé à faire des recherches , principalement sur les minéraux , leur génération , leur séparation , &c.

La nature a été si prodigue envers ce pays , & l'a si fort enrichi de toutes sortes de métaux parfaits , imparfaits ou mixtes , que le Naturaliste le plus curieux & le plus diligent ne sçauroit y suffire. J'ai eu affaire aux plus habiles Mineurs de ce pays ; mais je me suis apperçu , qu'ils ne connoissoient & ne faisoient guère de cas que de l'or & de l'argent. Ils me montrèrent certaines pierres , qu'on avoit amassées dans les mines de *Tasco* , qu'ils pré-

tendoient être des Améthistes, & dont ils disoient que certains Flamans avoient fait beaucoup d'argent.

Je voulus voir un jour une caverne fameuse dans ce pays-là, située à quelques lieues au Nord-Ouest de la Ville de Mexique, au-dessus du Lac. On m'avoit dit, qu'elle étoit toute dorée avec une espece de feuille d'or, dont la couleur avoit trompé plusieurs Espagnols, qui n'ont jamais pu lui faire prendre corps, soit avec le mercure, soit par la fusion; quoique le bruit courût que les anciens Indiens avoient le secret d'en faire usage; & que le grand *Montezuma* en avoit tiré la plus grande partie de ses trésors. J'y allai donc un matin avec un Indien, qui me servoit de guide, portant avec moi un briquet, des chandelles, & quelques autres instrumens nécessaires à mon dessein. Je trouvai cette cave ou grotte assez élevée, & dans une situation très-propre à la génération des métaux. L'entrée en étoit si bien fermée avec des pierres, que tout ce que nous pûmes faire mon Indien & moi, fut de me faire un petit passage pour y entrer; je ne pus jamais m'y faire suivre par mon Indien effrayé par les esprits & les phantômes. La lumière de ma chandelle me découvrit bientôt de tous côtés, & sur-tout au-dessus de ma tête, les feuilles métalliques, dont on m'avoit parlé. Y ayant porté la main, pour en arracher quelques-unes, il me tomba un si gros tas de sable sur la tête & sur les épaules, que ma chandelle en fut éteinte, & mes yeux coururent un grand danger par l'acrimonie corrosive de cette poussière minérale: ayant appelé à haute voix mon Indien, qui étoit demeuré à l'entrée, le bruit que je fis, répété par les échos, fut si effroyable, qu'il pensa que j'étois aux prises avec quelque esprit infernal, ce qui lui fit quitter son poste, & donna passage à quelques rayons de lumière, qui me servirent de guides. Ayant rallumé ma chandelle, je m'avançai dans la cave, & j'entassai une grande quantité de ce minéral mêlé avec du sable, je ramassai même sur la surface de la terre beaucoup de ces feuilles luisantes, dont quelques-unes, qui étoient de la grandeur de l'ongle, se divisoient en plusieurs petites paillettes, & doroi-ent les mains, pour peu qu'on les en frotât.

Je sçavois que toutes les tentatives qu'avoient faites les Indiens sur ce minéral, avoient été inutiles, qu'ils n'avoient jamais pu le réduire en masse par la violence du feu, ni le séparer de ses parties hétérogènes par le moyen du mercure. Cependant la pierre de touche ne le distinguoit point de l'or le plus pur; ainsi il ne lui manquoit que d'être rendu fusible & malléable, & réduit en forme métallique; ce qui seroit aisé, si on pouvoit y faire mordre le mercure.

Examinant ce qui pouvoit l'empêcher de recevoir le mercure & sçachant que les meilleures mines d'or & d'argent sont souvent dans le même cas, jusqu'à ce qu'on ait écarté les obstacles, qui sont certaines viscosités minérales, lesquels empêchent l'entrée du mercure, quelquefois par leur viscosité oléagineuse, quelquefois par leur acrimonie saline; j'imaginai, qu'il pouvoit en être de même de ces feuilles; c'est pourquoi je commençai à faire des expériences sur le sable, qui avoit été la matrice du minéral; & je me servis du moyen, qu'on employe ordinairement dans les Indes en ces sortes d'occasions; qui est de remarquer la couleur de la fumée de ce sable exposé à un feu de reverbère; mais je ne pus presque rien observer, parce que ce sable

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

Nº. 41.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

No. 41.

étant extrêmement sec & comme brûlé, ne donna aucune fumée, qui pût me faire découvrir ce que je cherchois. C'est pourquoi je pris une autre voye, & je le fis boiïllir dans de l'eau; l'ayant fait ensuite évaporer, pour voir le sel alkali, qui en résulteroit; je découvris qu'il abondoit plutôt en une onctuosité sulfureuse, qu'en une acrimonie saline; sans cela je pense bien, que mes yeux auroient couru un très-grand danger dans cette caverne. J'appliquai ensuite le mercure, d'abord avec les magisteres, qu'on employe dans ce pays pour dompter & détruire cet obstacle sulfureux; m'apercevant que c'étoit sans effet, j'aiguifai le mercure avec le *caput mortuum* de vitriol & de nitre, dont les Mineurs font un secret; mais le mercure n'en opéra pas mieux qu'auparavant. Je fis alors boiïllir ce mélange sur le feu, ce qui est un moyen usité au Pérou pour ces sortes de cas; mais cela fut inutile; cette matiere étoit si rebelle, qu'il ne fut pas possible de lui faire recevoir le mercure, ni par douceur, ni par force. J'imaginai d'essayer l'eau imprégnée de sel marin, dont on se sert pour séparer les métaux, j'en fis une dissolution semblable à celle de l'or, que je montrai à un Métallurgiste, qui avoit travaillé toute sa vie à séparer l'or de l'argent. Il ne put pas croire, que ce ne fût de véritable or; ayant décanté l'eau-forte, mes espérances se virent réduites à un peu de bonè jaunâtre, dont je tirai avec du vinaigre distillé, aiguifé avec du tartre, une teinture plus curieuse qu'utile.

Ce Métallurgiste ne desespéra pas encore, mais prenant une certaine quantité de ma poudre d'or, il la cementa avec du soufre ordinaire couche-sur-couche, & tint ce mélange pendant trois jours sur un feu modéré, espérant que le soufre consommeroît tous les obstacles, qui s'opposoient à l'entrée du mercure; mais comme je le lui avois prédit d'avance, cela ne servit qu'à donner à cette matiere plus d'onctuosité sulfureuse qu'elle n'avoit auparavant.

J'ai porté par curiosité de ce mineral en Espagne, où je l'ai fait voir à quelques-uns de mes amis, qui n'ont pu en tirer aucun parti. J'ai appris par tous ces essais différens secrets pour extraire les métaux avec le mercure; sur quoi il y a tant de précautions à prendre, & tant d'observations à faire, qu'il faudroit un volume pour les écrire.

Je rapporterai seulement la maniere, dont on se sert du mercure dans les Indes, pour séparer l'argent, lorsque ce métal se trouve, (ce qui arrive assez ordinairement,) dans une pierre dure chargée de bitume & d'une matiere corrosive, dont il est impossible de le délivrer par la fusion, quelques ingrédients qu'on y ajoûte, soit plomb, soit sels artificiels, &c. Par ce que ce composé sulfureux & vitriolique se fondant avec l'argent, en sublime une partie par son acrimonie corrosive, calcine & vitrifie le reste, & frustre l'artiste de la moitié de son gain. Dans ce cas l'usage du mercure est très-avantageux; je vais décrire la maniere, dont on s'en sert, le plus brièvement qu'il me sera possible, étant persuadé qu'elle n'est pas parfaitement connue.

Ayant réduit la mine en petits morceaux, on la calcine dans un fourneau de réverbère à un feu modéré, pour ne la pas fondre, & n'en pas évaporer une partie, les parties volatiles, n'étant pas jointes alors avec les fixes, comme elles le sont ensuite par le secours de l'art. Et j'ai oüï dire à quelques-uns des Métallurgistes les plus éclairés, qu'ils croyoient que leurs travaux sur

les métaux servent moins à recueillir l'argent, qui est déjà fait, qu'à composer en quelque sorte, & à perfectionner ce que la nature avoit laissé séparé & imparfait. Cette calcination sert principalement à délivrer le métal de beaucoup de parties hétérogènes, qui empêchent que le mercure ne pénètre, & on découvre par la couleur de la fumée qui en résulte, quelle est l'acrimonie, qui abonde dans cette mine qui devient encore par-là plus traitable, & plus disposée à être réduite en une espèce de fleur par le moulin, avant l'application du mercure. C'est-là ce qu'on observe principalement dans les mines d'argent, qui sont dures & sèches; pour celles, qui sont molles, & qui abondent en une viscosité sulfureuse, on les passe, avant de les calciner, à une espèce de moulin semblable à ceux, que j'ai souvent vus dans les verreries, ensuite on les calcine légèrement, & on les mêle avec différens ingrédiens selon les différentes qualités de la mine. Si par exemple le métal est sulfureux & antimonial, on employe avec succès pour y remédier de la roüille & de l'écumé de fer: s'il est martial & abonde en fer, il faut se servir de soufre & d'antimoine réduits en poudre. Le soufre, comme je l'ai souvent éprouvé, a une force particulière pour amollir & fondre le fer. Mais il y a plusieurs cas, dans lesquels on doit employer différens moyens, suivant les différentes espèces de mine d'argent, non-seulement pour la calcination, mais encore pour l'application du mercure. J'en parlerai ailleurs.

La mine étant mouluë, calcinée, & bien criblée, on la divise en plusieurs tas, & on essaye en petit combien chaque tas contient d'argent, il est assez ordinaire de n'en trouver que 6 onces sur 100 liv. de mine, quelquefois 12; si elle en donne 18. on la regarde comme très-riche. On trouve néanmoins de grandes masses d'argent pur, qu'on appelle *métal vierge*.

Après qu'on a connu la quantité d'argent contenuë en chaque tas, on les arrose à proportion avec du mercure, non pas en une seule fois, mais en plusieurs, remuant bien la mine; & selon ce que les fumées de la calcination ont découvert, on qu'on a observé dans l'opération du mercure, on applique différens remèdes. Si par exemple le mercure paroît être *Tocado*, comme disent les Mineurs Espagnols, c'est-à-dire, s'il paroît être mortifié, non en globules brillans, ce qui seroit un bon signe, mais en longs vers d'une couleur pâle, noire, & plombée; on remédie aisément à cet inconvénient avec certains Magistères différemment composés, mais qui ont pour base du cuivre calciné mêlé avec des fels. Ces vers indiquent, que le métal contient du plomb & de l'étain, qui surchargent *l'estomac* du mercure; (car c'est ainsi que les Mineurs s'expriment par métaphore,) détruisent son appétit pour l'argent; dans ce cas les Magistères de cuivre consomment & détruisent ces obstacles, par leur qualité vitriolique.

Ces tas de mine ainsi mêlés avec le mercure, on les remuë souvent, pour les mieux incorporer avec l'argent. Je me suis apperçu que les Mineurs ne connoissoient que par conjecture, le tems où le mercure a entièrement séparé l'argent de ces substances hétérogènes: cette incertitude leur occasionne souvent de grandes pertes, sur-tout lorsqu'ils travaillent sur l'or; car s'ils laissent passer le moment, la plus grande partie de l'or s'évapore en fumée: parce que, pour me servir des raisons des Chimistes, *summa volatilis superat summam fixi*; ou plutôt par ce que la nature n'a pas encore achevé la com-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

No. 41.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 41.

position, & proportionné le mélange des élémens volatils avec les fixes. L'art supplée à ce défaut par cette extraction avec le mercure, dans le sein duquel les parties sont combinées en petits atômes, & par les feux doux, auxquels on en fait succéder de plus violens, dont l'activité est aidée par les ingrédiens propres à procurer une fusion aisée; en sorte qu'en domptant ainsi les parties volatiles, on les unit avec les fixes, dans une exacte proportion.

Lorsqu'on juge à la couleur du mercure fixé en masses avec l'argent, que l'opération est faite, on le lave dans trois vaisseaux placés les uns sous les autres, de façon que la matière étant lavée dans celui, qui est le plus élevé, où l'on a soin de la remuer avec un moulinet; toute la poussière des autres minéraux, qui ne s'incorporent pas avec le mercure, tombe avec l'eau dans les autres vaisseaux, & est entièrement emportée par le courant continuel de l'eau; au lieu que l'argent en masses est précipité au fond de ces vaisseaux, par le poids du mercure.

Ce lavage fini, on tire l'argent & le mercure de ces vaisseaux, & on l'exprime à travers de grosses toiles, & même on le bat avec un battoir; on sépare avec le plus grand soin le mercure de l'argent; & on donne ensuite à cette masse la forme d'une pomme de pin, ce qui lui a fait donner le nom de pomme de pin d'argent. On lui donne cette forme pour pouvoir la placer sur le bord d'un grand vaisseau de terre, qui a la figure d'un Alembic aveugle. On fait du feu au sommet de ce vaisseau, tout le reste du mercure quitte l'argent & tombe au fond; on le ramasse & on le garde pour le même usage.

Enfin on fond l'argent avec de l'alliage, que le Roi d'Espagne fournit, au moyen de quoi il rend au peuple en cuivre la cinquième partie de tout l'argent qu'il reçoit.

Vous vous attendés peut-être, qu'après avoir décrit toute cette opération, je vais m'étendre sur la génération des métaux, & vous faire part de mes idées sur leur théorie. Mais quoique cela ait été le principal motif, qui me fit entreprendre un si long & si ennuyeux voyage, néanmoins faisant attention que ce sujet est de telle nature, qu'il faudroit supposer plusieurs choses, & avoir plus d'expérience que je n'en ai, je n'oserois m'engager dans cette entreprise. Je me contenterai donc de vous dire, que je ne pense pas sur ce sujet comme le commun des Philosophes; quoique j'avoue qu'en général, je ne diffère pas beaucoup de *Sendivogius Lib. 2. de Tractatib.* J'ajouterai encore qu'on sent en cet endroit une odeur forte, plus désagréable que celle des tombeaux, & que les Mineurs regardent comme un des meilleurs signes d'une mine riche.

Avant que de finir, je prendrai la liberté de vous faire part de mes idées sur la transmutation des métaux; je pense que la plupart n'ont pas bien saisi l'idée de ce changement, s'imaginant, que par l'opération tout le métal imparfait est totalement changé en la substance du plus parfait, tandis que ce qu'on joint au métal en fusion, ne se mêle selon moi qu'aux parties, qui sont homogènes avec les plus parfaites, en sorte que les parties métalliques les plus pures, sont séparées des autres soufres hétérogènes & impurs, qui joints à d'autres causes empêchent que la nature ne change cette substance en un métal parfait.

Ce qui a le plus contribué à me rendre profélite de la Chimie, c'est une expérience plus curieuse que lucrative, qu'un de mes amis m'a fait voir. C'étoit une végétation d'argent placée sur un feu de charbon dans un vaisseau de verre; lorsqu'on en coupoit un rejetton avec des ciseaux, & qu'on y soutenoit un peu de mercure, il sortoit en peu de tems une autre branche de véritable argent, qui avoit comme converti en un jet métallique, une assez grande quantité de mercure. Ce mouvement & cet accroissement ne cessoit pas tant que le feu duroit & qu'on y ajoûtoit du mercure, qui est la nourriture de cette végétation minérale. Cet ingénieux amusement me fit penser au rameau d'or de *Virg. 6. æneid.*

Primo avulso non deficit alter

Aureus & simili frondescit virga metallo.

Les ingrédients nécessaires pour cette expérience sont de l'eau-forte ordinaire, tirée de deux parties de vitriol & d'une de salpêtre, du mercure & une petite quantité d'argent, certainement moindre, que celle qu'on peut retirer en peu de tems de ces branches; cependant il n'y a point de profit, la dépense du feu étant plus considérable en un mois de tems, que le produit de l'argent qu'on recueille dans un tems plus long. Et quoique ce ne soit qu'une bagatelle, ce phénomène est cependant très-digne de la curiosité d'un Philosophe, & plus propre à éclairer l'esprit qu'à remplir la bourse: car on voit le mercure crud se changer manifestement en argent quoique plusieurs personnes le nient.

On peut comparer la dernière partie de cette relation avec ce qui est rapporté dans le N°. 39. On espère que ce curieux voyageur continuera à nous communiquer ses observations, tant sur le sujet qu'il vient de traiter, que sur plusieurs autres.

OBSERVATIONS POUR SERVIR DE SUITE A CELLES
qui ont été faites à la Jamaïque, rapportées dans le N°. 27. & 36. par M.
Norwood le jeune. (A)

1. **L**Es Allegators ou Crocodiles ont la figure d'un lézard, ils ont quatre pieds comme eux, & ne rampent pas sur la terre. Ceux, qui ont atteint leur perfection, ont des dents semblables à celles d'un chien, & une gueule d'un pied & demi de large. Leur odeur est si forte, qu'on les sent à une très-grande distance, lorsqu'ils sont à terre. Un homme adroit & exercé à cela s'en rend aisément le maître, & les tuë à coups de bâton, pourvu qu'il ait la précaution de les prendre de côté; car s'il les attaquoit de front, ils sauteroient sur lui, ce qu'ils peuvent faire de la longueur de leur corps, & le tueroient: mais en les frappant sur les épaules & derrière les pieds de devant, on les met hors d'état de se remuer, & on les dompte aisément.

2. Les tortuës meurent, lorsque leur sang vient à s'échauffer, & pour qu'elles vivent, il ne faut pas qu'il soit plus chaud, que l'Élément dans lequel elles habitent.

3. On ne s'apperçoit qu'on a des chiques qu'une semaine après qu'elles se sont attachées à quelque partie du corps. Elles s'engendrent en grand nombre, & s'enferment elles-mêmes dans une espèce de sac ou de vésicule. Il

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 41.

y a des personnes dans ce pays, qui les tirent sans faire beaucoup de mal; ayant grand soin de retirer le sac en entier, sans en laisser aucune, de peur qu'elle ne produisît une nouvelle génération. *

4. Les mouches luisantes sont une espece de Cantharides, qui paroissent vertes pendant le jour, mais qui éclairent la nuit, même après qu'elles sont mortes. M. Norwood assure en avoir appliqué sur de l'écriture & de l'impression, & avoir lu à la lumière, qu'elles répandoient quoique mortes.

5. La pomme de *Manicheel*, est un des plus beaux fruits, qu'il soit possible de voir, elle a le goût le plus exquis, & l'odeur la plus agréable; mais elle cause une mort sûre, lorsqu'on la mange, ce qui lui a fait donner le nom de *Pomme d'Eve*. Si l'on se frotte les mains à son bois, lorsqu'il est encore verd, il emporte la peau. La pluie qui dégoutte de ses feuilles, tombant sur les mains ou sur quelqu'autre partie du corps à découvert, produit le même effet.

N^o. 42.

EXTRAIT DES JOURNAUX D'ITALIE;

Contenant deux expériences de la Transfusion du sang. (B)

N^o. 42.
ART. II.

LE 8. Mai 1667. à S. *Cassini*, dans le territoire de Boulogne, on ouvrit l'artère carotide d'un agneau, dont on fit couler le sang, pendant le plus long-tems qu'il fut possible, dans la branche droite de la veine jugulaire d'un autre agneau, dont on avoit tiré auparavant une quantité de sang égale à celle qu'on avoit jugé pouvoir être fournie par un agneau de la même grosseur; & dont on devoit laisser écouler le sang jusqu'au dernier instant de sa vie. Après l'opération, on fit deux ligatures fort proches l'une de l'autre, à la veine de l'agneau qui avoit reçu le sang, & on coupa cette veine précisément entre les deux ligatures. Cela fait, on détacha l'agneau qui fit aussitôt le tour de la chambre, sans paroître plus foible qu'avant l'expérience; & sa blessure étant guérie, il se fortifia & prit le même accroissement que les autres agneaux. Mais il mourut le 5. Janvier 1668. &

* Le Dr. Stubs dit, qu'elles s'engendrent ordinairement sur les Nègres, & que les Anglois n'en attrapent, que lorsqu'ils vont parmi eux. Il croyoit que nos souliers, nos bas, & nos chausses pouvoient en garantir les Anglois; mais il s'est convaincu que la peau la plus dure n'étoit qu'une foible défense contre cette vermine. Il a observé qu'il n'y avoit guère que ceux qui avoient les pieds mal-propres, qui y fussent sujets. Il en eut une sous le gros orteil du pied droit, où il avoit la peau aussi dure que de la corne: ce qui l'empêcha d'abord d'y soupçonner des chiques. Cela lui demangeoit extrêmement, sans qu'il pût rien voir, qu'une rougeur de la largeur d'une pièce de douze sols, qui disparoissoit quand on la pressoit, comme si elle eût été produite par un sang acré. Croyant que c'étoit un cor, il s'assit pour le couper, mais lorsqu'il en eut emporté une partie, il apperçut le sac des chiques; ce qui lui fit avoir recours à un Nègre, qui en tira deux sacs, & remplit le trou avec de la cire d'oreille, il n'en a rien senti depuis. Il ajoute qu'elles s'étendent peu-à-peu, sur tout le pied, qu'elles mangent les orteils, & couvrent tout le corps des Nègres mal-propres. Il dit en avoir vu tirer 40. du pied d'un enfant.

on trouva son estomac rempli de nourritures corrompues ; on disséqua son col , pour voir ce qui étoit arrivé à la veine que l'on avoit coupée , & on trouva qu'elle s'étoit jointe elle-même par quelques fibres au muscle le plus voisin , & que la partie supérieure de cette veine avoit communication avec l'inférieure , par le moyen d'une petite branche qui suppléoit en quelque manière au tronc entier que l'on avoit coupé.

Le 20. Mai 1668 , à S. *Griffoni* , dans le territoire d'*Udine* , on fit écouler le sang d'un agneau , dans les veines d'un épagneul de la taille moyenne des chiens de cette espèce ; il étoit âgé de 13. ans , étoit entièrement sourd depuis trois , desorte que quelque bruit que l'on fit , il ne donnoit pas le moindre signe qu'il l'entendit. Il marchoit très-peu , & il étoit si foible que ne pouvant se soutenir sur ses jambes , il falloit qu'il se traînât pour avancer d'un lieu à un autre. L'expérience faite , il resta pendant une heure étendu sur la table , quoiqu'il fût détaché ; après cet espace de tems , il fut en bas , & alla trouver ses maîtres qui étoient dans une autre chambre ; il sortit deux jours après & courut dans les rues avec les autres chiens , ne se traînant plus comme il faisoit avant l'opération ; l'appétit lui revint aussi , & il commença à manger davantage , & avec beaucoup plus d'avidité qu'avant l'expérience. Mais ce qui est le plus surprenant dans ce fait , c'est qu'il donna depuis , des signes qu'il commençoit à entendre , revenant quelquefois à la voix de ses maîtres , lorsqu'ils l'appelloient.

Le 13. Juin il parut presque entièrement guéri de sa surdité , & fut depuis beaucoup plus gai qu'il ne l'étoit avant l'opération ; enfin le 20. du même mois , il recouvra l'ouïe entièrement , de telle façon cependant que , lorsqu'on l'appelloit , il se retournoit de la même manière que si celui qui l'appelloit, eût été très-éloigné de lui. Mais cela n'arrivoit pas toujours de même , & il entendoit toujours , lorsqu'on l'appelloit.

TRANSACTIONS.
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

Nº. 42.

EXAMEN DU TISSU DES TESTICULES,

par *Valdius Dathirius Bonglarus*. (B)

JE vous envoie deux figures , par lesquelles je vous expliquerai les observations que j'ai faites sur le tissu des testicules. La première représente un testicule d'homme , & la seconde un testicule de sanglier , parce que le volume de ce testicule étant plus gros , les observations sont plus faciles à faire.

AA Les deux testicules ouverts par le milieu. BB la tunique Albuginée ; C l'insertion des vaisseaux préparans dans l'albuginée. DD Le canal d'Hygmore étendu exactement au milieu du testicule du sanglier , mais non pas de même dans celui de l'homme. La ligne fibreuse de Riolan est-elle inséparable de la tunique du testicule ?

EEEE, les vaisseaux préparans traversant la tunique Albuginée , & attachés au canal d'Hygmore par un nœud semi-circulaire. FFFF La substance propre du testicule humain , cette substance n'est point glanduleuse , mais tissu d'un nombre infini de vaisseaux , desorte que le testicule entier n'est

ART. IV.

Pl. 3. Fig. III.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 42.

qu'un vaisseau dans celui du sanglier ; les vaisseaux testiculaires sont séparés par une espèce de lit de chair ffff. GG petits tuyaux, tantôt nombreux, tantôt en moindre quantité, qui sortent à la tête du testicule, du canal d'Higmor, lorsqu'il sort de la tunique Albuginée. HH Le commencement de l'épididyme, qui selon Higmor n'est point glanduleux, mais selon Riolan un tissu de vaisseaux attachés ensemble par une forte membrane. Il est aisé de voir par-là, que l'épididyme tire son origine des petits tuyaux, & que les petits tuyaux naissent du canal d'Higmor ; desorte que la semence commence à se former dans les vaisseaux testiculaires du testicule, d'où elle tombe dans le canal d'Higmor. De-là elle passe par les petits tuyaux, pour se porter à l'épididyme, dans les sinuosités duquel elle se perfectionne. II Le reste de l'épididyme entièrement vasculaire, il ne se trouve aucune substance glanduleuse dans le testicule & l'épididyme de l'homme. KK Le vaisseau ejaculatoire qui est une continuation droite de l'épididyme.

Ⓜ Ce Mémoire fut imprimé à Florence en 1658. M. de Graaf fit depuis plusieurs observations sur le même sujet, & en dernier lieu la Société Royale a examiné cette matière avec tant de soin & d'exactitude, qu'on ne doute plus de ce que les habiles Anatomistes d'Angleterre pensent & ont pensé jusqu'à présent, de la structure des testicules. C'est-à-dire, que les testicules sont un amas de vaisseaux, que l'on pourroit démêler comme un fil, & qui sont très-apparens, & très-aisés à voir à l'œil simple.

N^o. 43.

RÉPONSE AUX QUESTIONS FAITES SUR LA VÉGÉTATION, & sur le mouvement de la sève, par le D. J. Béal, & le D. Tonge. (C)

N^o. 43.
ART. I.

1. **I**L y a plusieurs espèces de végétaux, qu'on peut multiplier de bouture avec succès, comme le sureau, la ronce, le saule, la vigne & la plupart des arbrisseaux ; ce qui se fait en mettant une branche dans la terre jusqu'à deux ou trois yeux. On la coupe auprès du dernier œil, qui ne doit excéder le terrain, que de la moitié du joint qui le précède ; & on donne à la terre une légère culture, pour que la plante puisse pousser & croître : par le D. Béal : Les groseliers & d'autres arbres de cette sorte, dont le bois est tendre & l'accroissement prompt, sont très-propres à réussir de cette façon : par le D. Tonge.

2. Si on couche dans la terre, une branche qui tient à l'arbre, & si, après qu'elle a fait racine, on la sépare de l'arbre, elle poussera des deux côtés, au cas que les racines soient suffisantes, & qu'on y ait apporté les précautions dont on a parlé ci-dessus : par le D. Béal. Les branches couchées de toutes les espèces d'arbres, dont il est fait mention dans la première observation, pousseront aux deux extrémités ; & si on coupe la branche par le milieu, quand elle aura fait racine, on fera deux plans de chaque branche couchée : par le D. Tonge.

3. Lorsque l'on perce les arbres, la sève monte des racines sur le champ,

& après qu'elle s'est perfectionnée au point d'être analogue à la nature de l'arbre, qui ne se forme pas moins de l'air que de la sève que fournissent les racines ; elle descend , comme la liqueur dans un Alembic , à l'ouverture qui a été faite pour son écoulement. Ray ce sçavant Ecoffois , assure avoir reconnu par sa propre expérience , que le suc qu'on peut tirer au Printems d'un bouleau , pèse autant que tout l'arbre entier avec ses branches & ses racines : ne pourroit-on pas regarder cela comme un grand Alembic de la nature , qui peut avoir souvent une plus grande force , que nos petits Alembics artificiels , & que nos distillations les plus recherchées. Le puissant effet de la presence alternative du soleil , & le concours perpétuel de l'air , avec l'action de la plante toujours vivante & végétante , peuvent plus que nous ne pouvons l'imaginer , influencer efficacement & causer une vertu spécifique. Quoique nous ne puissions ni voir ni entendre le battement des poumons des végétaux , nous pouvons cependant nous appercevoir , qu'il en sort des odeurs , tantôt agréables , tantôt très-déplaisantes , comme dans la sabine , le sapin , le cyprés , le sureau , le romarin , le mirthe , & en général dans routes les fleurs : & quoiqu'il y en ait quelques-unes qui ne donnent point d'odeur , elles peuvent avoir sans cela des vertus très-salutaires. Je n'en rapporterai qu'un exemple : mes mains & quelquefois aussi mes bras étoient , il y a quelques années , couverts de dartres vives qui avoient résisté aux meilleurs remèdes de plusieurs Médecins qui me voyoient ; mais j'en fus promptement guéri , sans quelles ayent reparu depuis vingt ans , en y appliquant de la gomme de prunier dissoute dans du vinaigre ; je ne dois pas omettre , que quelques jours avant que de me servir de cette gomme , j'appliquai sur ces dartres des feuilles de vigne , & quelquefois des grains de raisin entr'ouverts , pour en attirer l'humour : *par le D. Béal.* Le sentiment du D. Tonge , est que la sève tend toujours à monter , & qu'à proprement parler elle ne descend jamais ; qu'elle n'a seulement qu'une espece de précipitation & de rechute qu'il ne veut pas qu'on nomme circulation , & qui ne ressemble pas au mouvement des liqueurs dans le Pélican , mais plutôt à la rechute de la liqueur dans un Alembic ; tandis que les parties les plus spiritueuses sont forcées de s'élever au chapiteau : que la sève imite cependant en quelque façon le mouvement du sang dans les animaux , puisqu'elle supplée continuellement à la dissipation qui s'en fait par les racines , par le tronc & par les branches. Voici comment il conçoit cela : la sève nécessaire à l'accroissement des feuilles , du fruit & des hautes branches , après s'être répandue , ayant pris la forme propre à l'objet & l'arbre en étant très-rempli ; celle qui est dans les tuniques intérieures , nourrit la partie du dedans , & celle qui est dans les parties extérieures , entretient les parties du dehors , comme les fruits , &c. Que la sève qui reste dans le tronc , entre les différentes tuniques , & entre l'écorce & le bois , commence à s'y épaissir , d'abord par une sorte de coagulation , & ensuite elle forme le bois , l'écorce , les racines , &c. selon la nature des matieres où elle se trouve arrêtée : mais comme elle s'épaissit plutôt , soit par la chaleur , soit par le froid ou par la transpiration des parties les plus subtiles , dans quelques endroits que dans d'autres , suivant que leur position est plus haute ou plus basse ; il arrive de-là , que la sève qui s'est épaissie en haut ou en bas , occupant moins de place , fait que le suc sèveux qui n'est

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

Nº. 43.

pas encore épaissi, paroît se mouvoir, ou s'abaisser & se rabattre pour ainsi dire de plus en plus dans les pores du bois & de l'écorce; c'est-à-dire, qu'il se trouve placé moins haut, mais ce n'est pas pour cela qu'il soit descendu d'une place où il étoit parvenu auparavant: si ce n'est que, lorsqu'on fait une incision à un arbre, il arrive, comme dans la saignée, que toute la sève des parties hautes se porte à cet endroit, jusqu'à ce que l'arbre en soit épuisé, ou que la durée de l'écoulement de cette sève qui est le baume naturel de l'arbre, ne fasse consolider l'incision, de la même manière que le sang réunit les playes du corps humain; & cela d'autant plus promptement & facilement, que l'air se trouve plus favorable, ou qu'on peut mieux l'exclure. Que cela sert même de règle à ceux qui entendent bien la greffe en écusson, dont la réussite dépend de ce principe. Les arbres que le même D. Tonge a observé qui rendoient du suc, sont la vigne; le bouleau qui en fournit abondamment du tronc, des branches & des racines; le noyer, en faisant une entaille aux branches & aux racines; quelques saules & oziers, & quelques espèces d'érables; le sycomore qui est la plus grande espèce d'érable, & que quelques-uns nomment Plane, en faisant une incision à l'écorce du tronc, des racines & des branches; le peuplier & le tremble. Quelques Bucherons assurent qu'en coupant des chênes, qui avoient été ébranlés par les vents, & qui avoient de grandes cavités dans leurs branches & dans le tronc, ils y avoient trouvé beaucoup d'eau, dont ils avoient bu, sans en ressentir aucune incommodité: On peut encore ajouter à ces arbres le cormier sauvage (*Fraxinus sylvestris*, ou *Fraxinus Cambro-Britannica*,) qui, à ce qu'on assure, rend dans la saison beaucoup de suc, qu'on veut que nous regardions comme un excellent remède contre quelques maladies invétérées, sur-tout de la ratte & du scorbut. J'ai gardé, dit le D. Tonge pendant deux ans dans des bouteilles, un peu de jus du fruit de cet arbre, qui a fermenté de lui-même, & qui a présentement le même goût que le cidre amer; je conjecture de son odeur agréable, qu'il pourra se conserver, jusqu'à ce qu'il ait acquis de la maturité, & qu'il pourra devenir une liqueur forte & vineuse. C'est une boisson de ménage, dont on fait quelque usage aux environs de *Cambridge*, & dans le Comté d'*Hereford*; & quelques gens ayant eû la curiosité de brasser de la bière avec des fruits meurs de cet arbre, elle s'est conservée jusqu'au point de devenir l'une des meilleures bières. Les expériences que le D. Tonge a faites pour tirer du suc du peuplier, du tremble, de l'orme, du chêne, du frêne, du sureau, du cormier sauvage, de l'aubépin, du nerprun, du tilleuil, du noyer, du prunellier, de la ronce sauvage, de la ronce, &c. n'ont pas réussi; il croit que c'est parce que ces sortes d'arbres ont, comme le pommier & le poirier, quelque chose de gommeux dans leur sève qui l'empêche de couler.

4. Il est évident que la sève monte à travers l'écorce intérieure, dès qu'on s'aperçoit qu'elle commence à remuer, & dans le tems propre à greffer: par le D. Béal. Le D. Tonge observe qu'il y a dans les arbres des cercles, qui sont les interstices de ces membranes ou enveloppes; par lesquelles l'arbre grossit chaque année. A travers ces cercles qui sont remplis de pores circulaires, on voit monter la sève entre les différentes tuniques, de la même manière qu'elle s'élève entre l'écorce & le bois. Mais à pre-

sent ; (II. Janvier ,) elle monte en si petite quantité à travers toutes les parties & les pores de l'arbre , qu'à peine peut-on l'appercevoir , à moins que d'avoir entièrement coupé l'arbre , sur tout auprès des racines ; on verra par ce moyen comment elle monte. La sève s'écoule abondamment de toutes les parties du tronc du bouleau , & des autres arbres de cette sorte , lorsqu'on les a coupés près des racines. Il y a deux sortes d'écorce , l'une intérieure , l'autre extérieure ; l'écorce extérieure est sèche & dans quelques arbres raboteuse : l'intérieure est probablement une enveloppe récente qui a été produite par l'accroissement de l'année , ou quelque chose d'une nature moyenne qui tient de l'écorce & du bois ; c'est en dedans & en dehors de cette écorce , que la sève s'élève.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 43.

R É P O N S E A Q U E L Q U E S Q U E S T I O N S

que M. Moray avoit envoyées à M. Philippe Venatti, Président à Java, & auxquelles on n'avoit pas répondu dans l'Histoire de la Société Royale. (A)

1. **L** Es plongeurs , qui pêchent les perles , ne peuvent pas rester sous l'eau plus d'un quart-d'heure ; & cela à la maniere ordinaire ; car la pêche des perles ne dure que six semaines , & les plongeurs demeurent plus long-tems sous l'eau , à la fin de la saison , qu'au commencement. Il y a ici à Batavia un fameux plongeur , qui ne vit que de ce qu'il gagne à pêcher les ancrs & les canons , qui se perdent dans la rade. Je l'ai souvent vu plonger , & j'ai essayé de retenir ma respiration autant qu'il me seroit possible , il demeurait sous l'eau dix fois plus long-tems : mais il ne plonge jamais qu'on ne lui donne une pinte d'eau-de-vie.

ART. II.

2. Pour extraire l'huile des racines de l'arbre de canelle , qui ressemble au camphre , on fait sécher ces racines , on les broye , on les fait infuser dans de l'eau , & on les met dans un alembic.

3. Le bois d'aloës est une partie d'un arbre vivant , qui est ordinairement gâtée , lorsqu'on la trouve. L'arbre lui-même est d'un bois blanc & mol , qui donne un suc laiteux si venimeux , qu'une goutte , qui tomberoit dans l'œil , suffiroit pour rendre un homme aveugle ; & exciteroit une galle ou un ulcère par-tout ailleurs. On trouve le bois d'Aloës ou *Calembac* dans l'intérieur du bois blanc , mais non pas par-tout. Lorsque l'arbre meurt , le bois blanc se gâte bien vite & devient vermoulu ; son lait se sèche de façon qu'on peut aisément le séparer avec la main ; le meilleur se trouve dans le cœur de l'arbre.

4. Le bois , qui sent les excréments humains , croit naturellement dans les Isles de *Solor* & *Timor* , ou aux environs.

5. Il y a réellement dans ce pays des serpens , qui ont une tête à chaque extrémité du corps , appelés *Capra-Capella*. Les naturels les croient sacrés , & estiment heureux ceux qui en ont dans leurs terres ou maisons , quelque pernicieux que soient ces animaux. Je vous en aurois envoyé un , si j'eusse trouvé quelqu'un , qui eût voulu en tuer.

Ces réponses étoient accompagnées de différentes curiosités , que la même personne a envoyées pour le cabinet de la Société Royale , parmi lesquelles

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.
Ann. 1668.
N^o. 43.

les il y a la figure d'un véritable *musc*, & de diverses plantes aromatiques des Indes Orientales ; & principalement de la noix muscade appelée *Thuving*, parce qu'une seule de cette espece suffit pour gâter une pleine chambre de bonnes noix muscades ; une huile très-odorante tirée de l'écorce d'un arbre, qu'on appelle *Lawang* ; & un peu du sang d'un poisson appelé *Bedilles*, excellent contre les pertes de sang. On envoyoit avec cela une espece de fève de la *côte de Coromandel*, qui a la qualité de purifier l'eau la plus trouble, en en frottant l'intérieur du vaisseau, où on la met reposer ; mais elle s'est perdue en chemin. On a pris des mesures pour en avoir d'autres, afin d'en faire l'expérience.

N^o. 44.

SUITE DES RÉPONSES AUX QUESTIONS
SUR LA VÉGÉTATION. (C)

N^o. 44.
ART. I.

Pour avoir des expériences plus complètes sur le mouvement de la sève, & s'assurer si elle monte plus ou moins dans les cercles poreux du bois, que dans ceux qui sont entre le bois & l'écorce : il faut d'abord percer avec une tariere, sans excéder l'écorce, un arbre dont on n'aura point tiré de suc un jour auparavant ; le suc qui en sortira pendant une heure ; sera mesuré & pesé exactement ; ensuite il faudra faire aussitôt dans le bois, un autre trou de la profondeur d'un pouce & demi, & percer ainsi tout autour de l'arbre, d'autres trous, dont quelques-uns seront plus profonds, & d'autres le seront moins, avec un autre trou en pente qui traversera tout l'arbre. En répétant plusieurs fois cette expérience, on pourra connoître quelle différence il y aura entre la sève qui monte du côté du Nord, & celle qui s'élève du côté du Midi, & entre la sève qui sort de l'écorce percée simplement, & celle qui monte à travers toutes les parties intérieures de l'arbre. On peut aussi comparer par le poids, le suc qui sort de l'écorce, avec celui qui coule du bois ; on pourra même tirer séparément le suc de l'intérieur du bois, en faisant avec une tariere plus petite un trou dans le milieu d'un autre plus grand trou, en y adaptant avec précision un long tube à l'orifice intérieur.

5. Le D. Béal, s'est assuré par les expériences qu'il a faites, que si on fait autour de quelqu'arbre commun en Angleterre, comme d'un chêne, d'un orme, d'un peuplier, &c. une incision circulaire jusqu'au bois, avec un couteau, quelque mince qu'il soit, en sorte que toute l'écorce soit entièrement coupée ; la partie de l'arbre au-dessus de l'incision se desséchera : de tous les arbres sur lesquels j'ai eu occasion de faire cette expérience, le frêne est le seul qui ait résisté à cette incision. On m'a fait voir de vieux & grands frênes, que les bêtes sauvages avoient écorcés de quatre pieds au-dessus des racines, & qui cependant ont continué de croître pendant plusieurs années ; des morceaux d'écorce moins larges que la main, qui étoient restés en quelques endroits, étoient plus verts que l'écorce qui restoit au-dessus de la

la partie dépouillée : si cependant on fait quelque incision par des hachures , ou si on écorce entièrement la branche de quelque arbre fruitier , sur-tout du pommier de genêt , au dessous d'un nœud proche du tronc de l'arbre , & que dans le mois de Juin on couvre bien avec de la glaise ou de la terre franche , le nœud & la partie écorcée ; non-seulement cette branche ne périra pas , mais elle sera disposée à faire racine , & à devenir un nouvel arbre d'un prompt accroissement , si on coupe la branche au-dessous de la partie écorcée , & qu'on la plante à une profondeur convenable , sur la fin de l'automne , ou aux environs de la Chandeleur. Quand on fait à l'écorce des hachures transversales & des meurtrissures , beaucoup d'arbres sont sujets à se couvrir de nœuds , & l'on voit pousser de vigoureux rejettons , quelquefois au-dessus de l'incision , d'autres fois tout à l'entour. Pour me procurer de la gomme de prunier , j'ai quelquefois tordu une branche , jusqu'à ce que le bois éclatât , & que l'écorce se fendît en quelques endroits ; je la laissois ainsi croître dans une position tant soit peu renversée que je lui faisois prendre , & jamais elle ne manquoit de se charger de beaucoup de gomme l'Été suivant.

Par le D. Tonge. Une branche dont on a enlevé l'écorce en rond , de la largeur de deux ou trois doigts dans la partie inférieure , peut donner des feuilles pendant plusieurs années , & conserver autant de vigueur que les autres branches , dans quelques arbres & surtout au Tilleul ; ce qui se fait par le moyen de la sève qui monte à travers les pores des membranes intérieures : comme il a été dit dans la 3^e. question.

6. Le suc qui descend par la térébration , & qui étoit destiné à former la chair ou l'enveloppe de quelque fruit , monte à travers l'écorce de la plante & non pas par la moëlle. Fondé sur plusieurs expériences , je puis assurer que la moëlle & le bois d'une plante ont quelque communication avec sa graine ; en sorte qu'il se fait de la racine à sa graine un concours des mêmes esprits & propriétés.

Le D. Tonge rapporte que les moëlles sont de substances & de natures différentes. C'est dans le noyer une grande quantité de membranes qui sont visiblement séparées les unes des autres : dans d'autres végétaux tels que le sureau & la ronce , la moëlle est d'une substance toujours molle , veule & sèche.

7. Les pointes ou les extrémités des racines étant coupées , rendent du suc à proportion autant que les branches , même davantage probablement ; mais sûrement plus long-tems ; parce qu'il monte plus de sève par les racines , qu'il n'en parvient aux branches , *par le D. Tonge.*

8. Le tems propre à tirer le suc des arbres , est depuis la fin du mois de Janvier , jusqu'au milieu du mois de Mai : les premiers qui en rendent , sont le peuplier , le frêne , l'érable , l'abele ou peuplier blanc à larges feuilles , le sycomore : quelques-uns comme les saules & le bouleau , suivant que je m'en suis assuré , sont plus disposés à recevoir la térébration vers le milieu du Printemps , & le noyer vers la fin de Mars. En général ils rendent du suc pendant un mois entier. M. Midford de Burham , qui est fort au fait de recueillir & de conserver ces suc d'arbres , assure que la sève du peuplier & du frêne se met si fort en mouvement dès le mois de Janvier , qu'on peut la tirer dès la fin de ce mois ; à l'égard du sycomore , il rendra du suc pendant

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.
N^o. 44.

le grand froid , jusqu'au point que les gouttes se glacent en tombant : par
le *D. Tonge*.

9. Le milieu du jour est le tems le plus convenable pour la térébration : mais comme la sève n'est pas si abondante sur l'arrière-saison , ce ne sera ni le matin , ni le soir , ni probablement dans aucun tems de la nuit , qu'elle pourra couler dans ce tems. Quand au contraire les arbres en sont très-remplis , & qu'on ne la tire que par de petits trous , le suc peut couler alors jour & nuit , jusqu'à ce qu'il soit épuisé ; mais il n'en est pas de même lorsqu'on a fait de grandes ouvertures. J'ai souvent remarqué dans un grand noyer , que quand il ne couloit plus de suc , ni du tronc , ni des branches , dans aucun tems du jour , il en sortoit plus long-tems des racines exposées au Midi , que de celles qui étoient tournées au Nord , ou qui étoient à l'ombre.

10. Les arbres , comme je l'ai remarqué , ne rendent aucun suc en Automne : mais les Bouleaux qu'on a percé si tard au Printems , en égard à l'année & au jour , qu'il n'en coule absolument aucun suc du tronc , se sont trouvés quelquefois en rendre ensuite une si grande quantité , qu'il se convertissoit dans les ouvertures , en une glû épaisse.

11. Moins il tombe de pluie , moins la sève est abondante : mais les pluies fréquentes n'augmentent la sève que de la quantité dont les pores peuvent se charger ; les pluies froides au contraire peuvent l'arrêter , en diminuant le degré de chaleur nécessaire pour l'impulsion & la digestion des suc qui passent dans les racines : il en est de même des arrosemens. Sur ce fondement , il paroît probable , que , quand on tireroit exactement tous les ans la sève d'un arbre , cela ne feroit pas un grand tort à l'accroissement du tronc , des branches , des feuilles ni du fruit : car l'impulsion suppléera constamment à remplacer dans les pores , autant de sève qu'ils en peuvent contenir. Il pourroit se faire aussi que les arbres profitassent davantage & produisissent plus de fruit , si on sçavoit la juste proportion d'en tirer le suc à ce dessein , comme il arrive que les fréquentes saignées engraisent quelques personnes.

12. L'application des suc , pour changer la nature d'un arbre , n'y fera selon moi , d'autres effets que ceux qu'on peut attendre de l'abondance , de la disette , ou de la bonne qualité des parties nutritives de ces suc , & non pas de leur goût ou de leur saveur. Cependant il se peut faire probablement , que la chaleur nourricière qui se trouve dans les suc ou dans la terre , puisse contribuer à la digestion de la sève , & par conséquent donner plus de qualité aux fruits qui sont insipides. Enfin la façon la plus probable de changer la saveur du fruit , quoique la chose ne soit pas des plus assurées , ce pourroit être de percer les racines & le bas du tronc transversalement , & de remplir le trou d'une bonne quantité de suc du même arbre , ou de quelqu'autre , dans lequel on aura fait infuser des Aromates.

13. Si l'on empêche qu'il ne tombe absolument aucune pluie sur les racines des arbres , & qu'elles ne reçoivent aucune humidité , ils ne prendront nul accroissement ; mais pourvu qu'on arrose seulement les extrémités des racines , quoique tout le reste de l'arbre éprouve la sécheresse , comme il arrive naturellement au sapin , cela pourra suffire à l'arbre pour croître très-bien : car les racines produisent tous les ans des filamens tendres & pointus ,

assez ressemblans aux minces rejettons qui viennent au bout des branches, par lesquels les racines prennent leur nourriture & s'étendent dans la terre comme les branches dans l'air ; & ces parties tendres des racines cherchent la terre la plus fraîche & la plus meuble. Enforte que rien ne contribue davantage à faire croître les arbres, que de cultiver la terre au-dessus des extrémités de leurs racines, qui trouveront leur nourriture & l'humidité dont elles ont besoin, par le moyen de quelques creusées que l'on aura faites auprès, dont on aura répandu les terres usées aux environs, pour étouffer les mauvaises herbes, & que l'on aura rempli de quelques engrais, qui s'y conserveront mieux que dessus la terre.

14. Si l'on greffe des branches de pommier & de tilleuil, chacune sur des racines de sa propre espece, elles réussiront, comme je l'ai éprouvé. Je n'ai pas eu le même succès en greffant les racines du noyer, faute, à ce que je crois, d'avoir pris une précaution nécessaire pour cela, qui auroit été de préserver la partie greffée de la pluie & de l'humidité de la terre. Pour faire cette épreuve avec succès, par exemple sur le Kermès, espece de chêne vert, qui est un arbre délicat, & qui réussit difficilement par les autres façons de greffer, il faut découvrir en Automne les racines qu'on veut greffer, les élever d'un pied au-dessus de terre, & les arrêter à une distance convenable de l'arbre ; il faut ensuite garnir de bonne terre le chevelu des racines, & les arroser jusqu'à ce qu'elles aient bien repris, & que la partie de la racine qui se trouve exposée à l'air, se soit revêtue d'écorce, comme les branches de l'arbre ; ce qui arrivera probablement avant la saison de greffer : enfin on greffe en écusson sur cette tige, suivant la pratique ordinaire, & on a l'attention de garantir cette greffe contre les pluies, en la couvrant de cire molle avec les autres précautions usitées en pareil cas.

15. Pour mieux faire croître les arbres selon les proportions qui conviennent entre la tête & le tronc, ou suivant que l'on souhaite qu'ils se portent au bois ou au fruit ; il faut couper les racines secondaires : car celles qui s'étendent au loin, forment le bois, au lieu que les plus proches du tronc nourrissent le fruit.

16. Pour planter les arbres à une profondeur convenable, il faut ne jamais passer la bonne terre, ni aller plus bas que l'endroit où peut pénétrer la chaleur du soleil qui détermine l'impulsion, & fait monter les suc nourriciers ; on doit même préférer de les planter plus près de la surface que trop profondément, parce qu'ils s'enfoncent ordinairement plutôt qu'ils ne s'élèveroient, s'ils étoient trop enterrés.

17. Les graines de sapin, de pin, &c. qui en sortant de terre, gardent l'enveloppe de la graine au bout de leurs feuilles séminales, ne leveront jamais ou au moins très-difficilement, si en les semant on les met la pointe en bas ; parce qu'il faut dans cette position, que la plante se recourbe avant que de sortir de terre, attendu que la racine se porte en bas par son extrémité pointue : mais ces graines leveront parfaitement, si on les place horizontalement.

18. Les especes d'arbres dont il a été parlé dans la réponse à la première question, peuvent croître malgré qu'aucune partie de leurs racines ne soit couverte de terre : il en est de même de tous les arbres qui peuvent se mul-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 44.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 44.

tiplier de bouture , & qui étant mis en terre réussiront comme le meurier. Si on tient humidement le dessus des tiges de quelques jeunes arbres , ils se conserveront pendant tout l'hiver , s'il est doux , quoiqu'on ait laissé leurs racines exposées à l'air , comme j'en ai fait l'expérience sur de jeunes pommiers de sauvageons , qui ayant été plantés au Printemps suivant , ont repris & poussé. La raison qu'on peut donner de ce que quelques végétaux se multiplient de bouture , c'est qu'ils ont un bois moëlleux , propre à tirer le suc nourricier comme les racines le tirent , & disposé à jeter de lui-même du chevelu & des racines. Mais pour faire réussir des boutures d'arbres d'un bois plus dur comme le Laurier , il faut les faire dans une saison douce & humide & infixer une petite pierre ou un morceau de bois au bout d'en-bas de la bouture , & la mettre ainsi dans la terre , pour l'aider à faire racine.

19. J'ai appris d'un curieux & habile homme , que la corruption du bois ne dépend pas tant de la saison de l'année , du mouvement de la sève , ni de sa plus grande ou moindre quantité , que du point de la Lune ou du rumb du vent ; & il m'a assuré que si on coupe le bois par un vent d'Est , & surtout en vieille Lune , il ne sera pas sujet à la vermoulure ; que si au contraire on le coupe par un vent d'Ouest , il sera attaqué des vers , dans quelque tems de la Lune qu'il ait été abbatu. Pour garantir le bois de cette corruption , on conseille de le jeter sur le champ dans l'eau.

20. Il seroit également utile de sçavoir , si lorsque la sève est épuisée dans le bas de l'arbre , soit en servant à former du bois , des racines ou d'autres parties ; soit en se détournant , comme il arrive quand on coupe une branche , ou quand on a fait au pied de l'arbre une ouverture à l'écorce : si dans ces deux cas la sève du haut de l'arbre , descend ou plutôt retombe indifféremment , pour suppléer au défaut & recouvrir la plaie. Aussi arrive-t-il que vers le milieu de l'Été , lorsque la sève est plus abondante dans les pommiers , l'œil qu'on a greffé pousse ; sur-tout lorsque l'écusson a été fait avant ce tems : car il reçoit alors sa portion de la sève qui monte , & il a sa part de celle qui est superflue & qui séjourne , après que les branches supérieures en ont eu leur suffisance.

21. J'ai appris d'un de mes amis , qu'en coupant la tête de l'arbre au-dessus de l'écusson , cela le fait mieux pousser qu'il n'arrive par la pratique usitée pour cette greffe ; si on fait cette opération avant le milieu de l'Été.

22. Si le défaut de sève , fait un inconvénient pour l'opération de la greffe , il me semble que les écussons peuvent se faire bien plus à propos & pendant plus long-tems sur les racines : car j'ai observé qu'il y avoit de la sève dans les racines , dans tel tems & à tel jour de l'année , où je n'en ai point trouvé dans les branches.

23. Pour faire qu'un arbre stérile se porte à fruit , il faut avoir soin de faire faire des fossés à portée de ses racines , les remplir de fumier , couper les extrémités des plus longues racines , & retrancher les racines secondaires les plus proches du tronc : on voit par-là que la charnue contribue à la fertilité des arbres.

24. Les incisions transversales contribuent à la fertilité des arbres , & guérissent la Phyllomanie ; il semble qu'on peut en rendre raison en ce que , comme on l'a dit ci-dessus , les cercles extérieurs & l'écorce nourrissent le bois ,

& que les cercles intérieurs au contraire entretiennent les rejettons de l'année précédente, qui sont chargés de fruit; car quelques arbres ne donnent du fruit, que sur les rejettons de l'année courante, d'autres sur les branches de deux ans, quelques-uns même n'en portent que sur le bois de trois ans, & cessent d'en porter lorsqu'ils ne produisent plus de jeunes rejettons. En découvrant aussi les racines à propos, ce qu'on appelle déchauffer un arbre, on en tireroit probablement les mêmes effets, parce qu'on détourneroit par-là, l'aliment des parties extérieures sur-tout, comme de l'écorce, des feuilles & des branches gourmandes: mais comme il est évident que les branches folles qui surviennent le long de la tige, consomment la sève qui profiteroit au fruit; il en est de même des nouveaux rejettons qui poussent sur les principales racines, & qui les privent des premiers sucs de la terre. On doit donc couper chaque année toutes les branches & rejettons qui ne sont pas disposés à donner du fruit. C'est aussi par la même raison, que, pour amener les arbres à en donner de meilleur & en quantité, on peut pratiquer ce qui a été conseillé ci-dessus, qui est de rapporter du fumier ou d'autres engrais dans des fosses, qu'on aura fait faire aux extrémités des racines, pour leur ménager la fraîcheur & les pluies. On doit aussi pour la même fin, prendre garde aux distances & à l'exposition qui conviennent aux arbres.

25. La meilleure façon de tirer en peu de tems, une grande quantité de suc, du tronc de toutes sortes d'arbres, n'est pas seulement de percer l'écorce, ou de faire une entaille au tronc avec un ciseau jusqu'à la moëlle, comme quelques gens l'ont conseillé; mais c'est de percer entièrement tout le corps de l'arbre, en ne conservant que l'écorce du côté du Nord-Est: il faut que ce trou soit percé obliquement de bas en haut, avec une grosse tarière, & qu'il soit dirigé au-dessous & à travers d'une grosse branche près de terre; ce qui dispensera d'y mettre une pierre pour entretenir l'ouverture, ni un tuyau pour conduire le suc dans le vaisseau. De cette façon l'arbre en donnera en peu de tems, une suffisante quantité pour faire de la biere, & en se servant de quelques sucs doux, on fera d'aussi bonne biere avec un seul boisseau d'orge, qu'on en feroit avec quatre, en se servant d'eau commune, quand même elle seroit brassée dans le mois de Mars, qu'on regarde comme le tems le plus propre pour en faire d'excellente, parce qu'alors l'eau est de meilleure qualité pour cela. Je crois que le suc du sycomore seroit très-bon pour faire de la biere, tant il est doux & sain.

26. Pour que le suc que vous aurés d'abord recueilli, puisse se conserver de très-bonne qualité à faire de la biere, il faut l'exposer au soleil dans des bouteilles de verre ou autres vaisseaux, jusqu'à ce que le reste soit ramassé & prêt, sans quoi il s'aigrirait promptement. Lorsque vous l'aurés ainsi exposé au soleil, pour attendre que vous en ayez une suffisante quantité, jetez-y des tranches de pain de seigle, que vous aurés fait rôtir pour le durcir, mais qui ne soit nullement brûlé, autant qu'il en faut pour exciter la fermentation. Alors retirez le pain, & mettez la liqueur dans des bouteilles que vous boucherez avec du liège. Si vous faites cuire avec ces rôties de pain, de la sauge ou d'autres herbes médicinales, jusqu'à ce qu'il soit bien sec, on pourra s'en promettre une boisson très-saine. Si on met un peu de clous

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 44.

de gérosfle dans les bouteilles qui servent à recueillir le suc qui découle de l'arbre , cela le fera sûrement conserver pendant une année entière. En faisant mes observations , j'ai été étonné de voir combien le suc prenoit promptement le goût & la teinture du clou ; j'ai même eu la satisfaction d'éprouver dans quelques bouteilles , qu'en retirant le linge qui renfermoit le gérosfle , avant qu'il n'eût encore changé ni le goût , ni la couleur du suc , j'ai cependant conservé sans aucune altération pendant un an entier , du suc de Bouleau avec cette légère fermentation ; qui sans cela se seroit aigri en peu de jours.

27. Quelques gens proposent de parfumer les bouteilles avec de l'huile de soufre.

28. L'esprit-de-vin fait fermenter le suc de quelques bayes , & conserve peut-être non-seulement la vertu des suc , mais la développe , si on en reprend un peu dans les bouteilles , ou quelqu'autres esprits onctueux.

29. Les raisins infusés dans le suc de Bouleau , sont un des ingrédients dont se sert le Jardinier *Burham*. On m'a dit qu'il se servoit aussi de sucre ; mais je crois qu'il ne l'y met qu'au moment qu'il ouvre la bouteille pour la transvider , parce qu'il éclaircit la liqueur dans le verre.

30. Une autre personne le fait fermenter avec du pain rôti , sans le jeter dedans , mais en le suspendant en telle quantité & à telle distance , qu'il puisse par quelque légère chaleur , faire une impression & causer de l'altération à la surface de la liqueur.

31. J'ai fait fermenter avec de la levûre de biere , un peu de suc de Bouleau , qui d'excellent qu'il étoit , fut changé dans les bouteilles en de très-petite biere : ce qui me surprit ; car j'ai connu une personne qui se servoit de la fleur de levûre de biere , pour rendre de la petite biere meilleure , & pour qu'elle se conservât plus long-tems dans les vaisseaux.

32. Le miel ne peut pas se mêler avec le cidre , quoiqu'on les ait fait bouillir ensemble , pour en faire une boisson ; car au bout de quelque-tems , le cidre laisse précipiter le miel qui reprend sa premiere forme.

33. Quelques gens assurent , que les feüilles & les sommités du Bouleau , bouillies dans du suc , l'empêcheront de s'aigrir pendant toute une année , & que toutes sortes d'herbes aromatiques séchées , comme de la sauge , &c. bouillies dans de la biere , la conserveront aussi-bien que le houblon , la bruyere , le genêt , ou l'absynthe. J'ai eu un ami qui employoit des feüilles de laurier dans la composition de ses différentes bieres.

ADDITION AUX RÉPONSES , QU' A FAITES LE D. TONGE
à quelques questions sur les végétaux proposées dans le N^o. 40. (A)

ART. II.

IL ajoute à la 1^{re}. que la sève d'un grand noyer , par exemple , lorsqu'elle cesse de couler , c'est-à-dire , lorsqu'il ne sort plus de suc du tronc ni des branches en aucun tems du jour , il en coule encore des racines ; & de celles qui sont au Sud , plus long-tems que de celles qui sont au Nord.

A la 12^e. que des bouleaux percés trop tard quant à la saison & au jour , n'ayant point fourni de suc , on trouva quelque-tems après , qu'il en étoit

sorti une si grande quantité, qu'il s'étoit condensé en une gelée épaisse. Je ne crois pas que cela soit arrivé dans l'Automne, comme quelques personnes le conjecturent, mais dans la chaleur de quelque jour du Printems, ou que le trou avoit été fait trop tard, après que la sève avoit cessé de couler pour ce jour; ou bien que la saison étant favorable dans le Printems suivant, elle coula de meilleure heure. Mais il reste à éprouver si la sève, dans les pommiers, par exemple, ne couleroit pas quelques jours plus tard des racines, que du tronc ou des branches, comme elle en coule plus long-tems.

A la 13^e. que la pluie quelque abondante qu'elle soit, ne produit pas plus de sève, que les pores des racines, du tronc & des branches n'en peuvent admettre; & elle a besoin d'être digérée pendant quelque-tems pour se tourner en nourriture; ce qui fait qu'une pluie trop froide, détruisant le degré de chaleur nécessaire, pour l'impulsion de la sève dans les racines, & pour la digestion dans l'arbre, empêche la production de la sève. Il en est de même des arrosemens. Sur ce fondement il paroît probable qu'on n'empêche pas les arbres de croître, ni qu'on ne porte pas un grand préjudice à leur tronc, leurs branches, leurs feuilles, leurs fruits, en en tirant le suc tous les ans, parce que l'impulsion peut toujours en suppléer de nouveaux dans les pores vuides, jusqu'à ce que leur capacité soit remplie.

Il se pourroit même que les arbres en viendroient mieux, & donneroient plus de fruit, si on trouvoit un bon moyen de tirer la sève à cette fin; comme quelques personnes engraisent en se faisant saigner souvent. Si la quantité de sève qu'on tire des arbres, leur portoit quelque préjudice, il paroît assez probable, que ce seroit en empêchant leurs fruits, leurs feuilles, ou leurs nouvelles pousses de venir. Si l'on confirmoit cela par des observations, nous aurions une raison vrai-semblable pour croire que les branches, que les Jardiniers appellent gourmandes, détruisent le fruit, qui ne peut pas recevoir de sève, que toutes les parties de l'arbre n'en soient pourvûes. C'est pourquoi il faudroit couper avec soin avant ou au commencement du Printems, non-seulement ces branches gourmandes, mais encore toutes celles, qui n'auroient pas de fruit. De-là naît encore une autre question, sçavoir, s'il n'y auroit pas quelque saison particuliere, pour faire grossir le bois, les branches, le fruit; si la premiere ou la seconde saison du mouvement de la sève n'est pas propre à faire croître les racines, & si la saison moyenne, dans laquelle la sève parvient à l'extrémité des branches, ne convient pas mieux au fruit? Comme aussi si ce qu'on appelle la Nielle, n'est pas un manque de sève dans les saisons, qui sont sujettes à cet accident? Enfin si en arrosant & en labourant les terres, on ne pourroit pas faire porter les arbres, qui ne portent que tous les deux ou trois ans; ce que font certains fruits en toute sorte de sols, & d'autres en quelques sols seulement, mais non pas ailleurs.

Il faut encore observer si le sol cause cette différence dans la fertilité des arbres par la différence de l'impulsion, & de la quantité des sucs, qui en dépend, quelle est cette espèce de sol? & comment l'arr peut-il l'imiter?

Enfin si la taille des racines, en diversifiant l'impulsion ne pourroit pas aider à la fertilité de l'arbre, en retranchant celles qui produisent le bois; c'est-à-dire, les plus courtes; les nouvelles racines ou gourmandes, & ne laissant que celles qui nourrissent le fruit, qu'on suppose être les plus longues

& les premières venues; et si en fendant les racines, pour en faire pousser de nouvelles de l'intérieur de cette incision, qu'on tiendrait ouverte au moyen d'une pierre, on ne pourroit pas augmenter la fertilité.

DESCRIPTION ANATOMIQUE DU CORPS
DE THOMAS PARR. (B)

ART. IV.

Thomas Parr étoit un pauvre payfan de *Shropshire*, d'où Thomas Comte d'Armidel & de Surrey, l'amena à Londres, où il mourut à l'âge de 152. ans & 9. mois, le 16. Décembre 1635. On fit l'ouverture de son corps, qui fut trouvé très-charnu, sa poitrine étoit velue: on ne remarqua aucune altération dans les parties de la génération, ce qui servit beaucoup à confirmer le bruit qui s'étoit répandu, qu'il avoit encouru les censures publiques à cause de son incontinence, sur-tout quand on apprit qu'après ce tems, c'est-à-dire à 120. ans, il avoit épousé une veuve qui assura qu'ils avoient usé du mariage comme mari & femme, & que leur commerce n'avoit cessé que depuis 12. ans. Il avoit la poitrine large, ses poumons n'étoient pas spongieux, ils étoient adhérens aux côtes, & gonflés par la grande quantité de sang qu'ils contenoient; il avoit le visage livide, par ce qu'il avoit ressenti une grande difficulté de respirer quelque-tems avant sa mort, & une grande douleur à la poitrine & aux aisselles. Ce symptôme avec plusieurs autres, étoit aussi évident dans le corps de Th. Parr; qu'il l'est ordinairement dans les personnes qui meurent de suffocation; son cœur étoit gros, épais, fibreux, & gras, le sang qu'il contenoit étoit noirâtre & très-fluide.

Les cartilages du sternum n'étoient pas plus osseux qu'ils le sont dans les autres hommes, mais mous & flexibles. Les viscères étoient sains & forts, & sur-tout l'estomac: on a observé qu'il avoit coutume de manger souvent pendant la nuit, & pendant le jour, quoiqu'il ne vécût pour l'ordinaire que de vieux fromage, de lait, de pain, de petite biere, & de petit lait. Et ce qu'il y a de plus remarquable, c'est qu'il mangea à minuit peu de tems avant sa mort. Ses reins étoient couverts de graisse & très-sains; on trouva seulement sur leur surface antérieure, quelques tumeurs aqueuses ou séreuses: il y en avoit une entr'autres aussi grosse qu'un œuf de poule; elle contenoit une liqueur jaunâtre, qui avoit formé dans le corps du rein une cavité assez ronde; c'est à quoi quelques personnes attribuerent une rétention d'urine qu'il avoit eue peu de tems avant sa mort, quoique d'autres pensassent que cette rétention avoit été occasionnée par le regorgement de toutes ces sérosités dans les poumons. On ne trouva pas la moindre apparence qu'il y eût eu aucune matière pierreuse dans ses reins, ni dans sa vessie. Les intestins étoient aussi très-sains, sinon qu'ils étoient un peu blanchâtres. La ratte qui étoit très-petite, étoit à peine de la grosseur de l'un de ses reins. Le cerveau étoit ferme & entier, & quoiqu'il fût privé de l'usage de la vue & qu'il eût perdu presque totalement la mémoire; quelques années avant sa mort, il jouissoit encore de l'ouïe, & son esprit n'étoit point affoibli; il fut même capable jusqu'à la 130^e. année de sa vie de faire tous les ouvrages d'un Laboureur, & même de battre le bled.

Enfin

Enfin toutes les parties intérieures parurent si saines , que s'il n'eut pas changé d'air & de nourriture , il auroit peut-être vécu encore plus long-tems ; mais sortant d'un air libre & subtil pour venir respirer l'air épais de Londres , & arrivant dans une maison opulente , où il mangeoit beaucoup & buvoit abondamment les meilleurs vins , après avoir été accoutumé à une nourriture toujours la même ; c'est sans doute ce qui empêcha que la nature ne fît librement ses fonctions ; ses poumons s'obstruèrent , & le désordre s'étant répandu dans tout son corps , il s'ensuivit bientôt une dissolution totale.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1668.

N^o. 44.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

A N N É E M. D C. L X I X.

N^o. 48.

*EXPÉRIENCES FAITES AU PRINTEMPS
sur le mouvement de la sève dans les arbres , par Mrs. Willoughby & Ray. (C)*

1. **L**E suc du bouleau sort également des plus petits rameaux des branches , & des plus petites fibres des racines , à proportion de leur grosseur.

N^o. 48.
ART. II.

2. Dans tous les arbres , le poids du suc excite l'écoulement , de façon qu'il en sortira beaucoup plus d'une branche ou d'une racine qui s'étendent au-dehors , que d'autres de pareille grosseur , qui seroient dans une position plus droite.

3. Les branches & la tige même des jeunes arbres , quand ils regorgent de sève , étant coupées , & soutenues perpendiculairement , rendent du suc , comme nous l'avons éprouvé dans le saule , le bouleau & le sycomore ; mais si on en coupe la cime , & qu'on la tienne renversée , le suc sortira des extrémités : d'où il faut conjecturer que la petitesse des pores n'est pas la seule cause qui fait monter la sève.

4. Les racines du bouleau étant coupées , rendent du suc des deux côtés , c'est-à-dire , de la partie qui tient à l'arbre , & de celle qui en est séparée ; mais beaucoup plus de la partie qui tient à l'arbre. Un rameau de sycomore que nous avons coupé par un jour de neige & un tems froid , rendit du suc plus abondamment , & dix fois plus vite qu'il n'avoit fait auparavant par un tems chaud.

5. On ne peut tirer du suc de l'écorce d'un bouleau , quelque épaisse qu'elle soit ; mais dès qu'on la fend tout-à-fait , il commence aussi-tôt à couler.

6. En enlevant l'écorce de plus de la largeur de la main , autour de plu-

Tome I, II. Partie.

A a

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 48.

fieurs bouleaux , on a considérablement diminué l'écoulement du suc de ces arbres ; mais on ne l'a pas entièrement fait cesser.

7. Non-seulement la sève monte entre l'écorce & l'arbre & entre les pores des cercles , à travers les diverses membranes du bois , mais aussi à travers le corps ligneux même ; car après avoir coupé quelques jeunes bouleaux d'un seul coup de coignée , & y avoir appliqué un papier blanc dessus le tronc qui restoit , nous avons planté des épingles dans tous les points du papier qui paroissoient humides , & enfin lorsque la plus grande partie du papier se fut chargée d'humidité , nous avons reconnu après l'avoir enlevé , que les épingles que nous avions laissées adhérentes , étoient fixées indifféremment , les unes dans les cercles , & d'autres dans le bois. Pour nous en assurer davantage , nous avons fait couper en pente une tige d'arbre , dont nous avons fait recouper l'autre côté avec la même inclinaison , jusqu'à ce que l'extrémité en fût bien tranchante ; en disposant la chose de façon que l'on y avoit conservé une partie proportionnée d'écorce , & qu'on n'y appercevoit aucun des pores circulaires ; cependant la sève monta jusqu'à l'extrémité du tranchant , & humecta le papier qui y étoit appliqué.

8. Pour découvrir quel est le mouvement de la sève , sçavoir si elle monte seulement , ou si elle descend aussi , nous avons fait faire un trou dans un grand bouleau , duquel il tomboit une goutte de suc à chaque 4 ou 5^e battement du poulx : ensuite nous avons fait scier le tronc de l'arbre , environ de la largeur de la main au-dessous du trou , & plus profondément ; par-là l'écoulement a été diminué de plus de moitié , & quand l'arbre a été scié directement au-dessus du trou & à la même profondeur , l'écoulement par le trou a cessé sur le champ ; mais il a continué bien plus long-tems à couler par les deux ouvertures faites avec la scie , au lieu que le trou du milieu est demeuré tout-à-fait à sec. La même expérience répétée sur un sycomore , nous a presque aussi bien réussi.

9. Quelques arbres de même espèce & de même âge , rendent du suc beaucoup plutôt & plus promptement que d'autres ; les vieux cependant toujours plutôt & plus vite que les jeunes.

10. Une incision faite avant le mouvement de la sève , rendra du suc quand la sève commencera à monter.

11. Dans le tems que nous faisons ces expériences , il faisoit un tems chaud qui devint très-froid ; par cette vicissitude , l'écoulement des bouleaux qui commençoit à diminuer , cessa tout-à-fait. Mais tous les sycomores & les noyers auxquels nous avons fait des incisions , rendoient quantité de suc ; cependant quelques-uns de ces arbres n'en rendoient point auparavant , & ceux qui en donnoient , ne le faisoient que lentement : le même écoulement se soutint jour & nuit , malgré qu'il gelât fortement , en sorte que le suc se glaçoit à mesure qu'il sortoit. Le froid s'étant relâché , l'écoulement des bouleaux recommença , les sycomores diminuèrent beaucoup le leur , & celui des noyers cessa tout-à-fait.

12. Nous fîmes des trous à deux sycomores du côté du Midi , & du côté du Nord , & chacun de ces arbres rendit du suc bien plus promptement du côté du Nord , que de celui du Midi , quoique les ouvertures fussent égales ; ce qui est relatif à la précédente expérience.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE DEPUIS PEU A L'ÉDITEUR,
par le Dr. Edward Browne, sur les vapeurs des mines de Hongrie, & sur
leurs effets. (A)

MONSIEUR,

J'espère vous rendre dans peu un compte exact des mines de cuivre, d'argent & d'or de la Hongrie, où j'ai été il n'y a pas long-temps; je prends la liberté en attendant de vous présenter ce qui regarde les vapeurs de ces mines, que j'ai oiii dire être d'autant plus abondantes, que les mines sont plus profondes. On m'a assuré, qu'il y en avoit non-seulement dans les conduits ou passages droits & horizontaux, que les Mineurs appellent *Stollen*, mais aussi dans les puits ou soupiraux: on en trouve non-seulement dans les endroits, où il y a de l'argille & autres substances semblables, mais aussi dans des lieux pleins de rochers. On me fit voir dans une mine de cuivre à *Hern-Groundt* une place, où il y avoit eu des exhalaisons très-dangereuses, & où cependant le rocher étoit si dur, qu'il n'avoit pas été possible de le casser avec les instrumens ordinaires, & qu'on avoit été obligé d'employer la poudre pour le faire sauter, & y former un puits. On me montra aussi un autre endroit, où tantôt il y a des vapeurs & où tantôt l'air est serein. On apperçoit des exhalaisons dans les mines, toutes les fois qu'il y a assez d'eau pour couvrir le fond du passage, & ordinairement elles sont fortes; j'y fis entrer une personne jusqu'à ce que sa lampe se fut éteinte 4 ou 5 fois de la même manière qu'à la grotte du chien en Italie.

Toutes les vapeurs ne sont pas également dangereuses, elles sont plus ou moins fortes; il y en a, qui suffoquent en très-peu de temps, d'autres ne font qu'affoiblir les travailleurs sans leur faire d'autre mal, à moins qu'ils ne restassent très-long-tems dans ce lieu. Les Mineurs ne se croient pas habiles, s'ils ne sont en état de remédier à une vapeur, ou au mauvais air, ou comme ils disent *de faire le temps*; ce qu'ils exécutent en faisant circuler l'air dans la mine. On employe à *Hern-Groundt* une grande paire de soufflets, qui soufflent sans cesse pendant plusieurs jours; mais on se sert plus ordinairement d'un grand tuyau, qui conduit l'air, & qui les met en état de creuser en avant sans éprouver de difficulté de respirer. Il y a des boyaux qui ont 500. brasses de long, ce qui ne paroitra pas étonnant à quiconque verra la carte de la mine de cuivre de *Hern-groundt*, ou celle de la mine d'or de *Chremits*. J'ai passé sous une grande Montagne dans la mine d'argent de la *Trinité* près *Schemits*, & je suis sorti du côté opposé. On me montra dans la mine de *Windschach* près de *Schemits*, un endroit où 5 hommes & une personne de qualité avoient péri: c'est pourquoi on y a placé maintenant un tuyau; on en met aussi sur toutes les portes & sur toutes les routes, où on creuse en droite ligne pendant un grand espace, & où il n'y a point de passage, qui traverse. On me dit à *Chremits* que 28 hommes avoient été suf-

ART. III.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 48.

foqués en même-temps dans 4 boyaux , 7 dans chacun , & qu'en creusant les fosses de Léopold, qui ont 150. brasses de profondeur , on avoit été fort incommodé par les vapeurs , qu'on chassa de la manière qui suit.

On fixa un tuyau du haut en-bas au côté du puits ou soupirail ; ne le trouvant pas suffisant , on fit entrer de force une planche large qui touchoit de toutes parts les côtés du puits , excepté à l'endroit où étoit le tuyau , & par ce moyen on fit sortir tout l'air de la fosse par le tuyau , ce qu'on fut obligé de répéter plusieurs fois : mais maintenant qu'on a différens passages , l'air y est fort bon ; j'y suis descendu sans éprouver aucune difficulté de respirer.

Mais outre ces malheurs causés par les exhalaisons vénéneuses , la stagnation de l'air , ou l'eau impregnée d'esprits minéraux , les Mineurs sont quelquefois exposés à d'autres périls : car y ayant dans ces cavités une quantité de bois prodigieuse , pour supporter les terres & les passages horizontaux , il arrive qu'en tous les endroits , excepté ceux où il y a des rochers , les hommes sont exposés à périr par le feu , qui prend quelquefois à ces bois. Il prit une fois dans la mine d'or de *Chremits* , par la négligence d'un jeune garçon , & étouffa 50 hommes , qu'on retira tous entiers à la réserve d'un seul , qu'on trouva ensuite dissout par une eau vitriolique , qui n'avoit épargné qu'une partie de ses habits. Je suis , &c.

A Vienne le 20. Avril 1669.

ÉTAT CHRONOLOGIQUE

des différens embrâsemens du Mont *Ætna*. (A)

ART. IV.

L'Embrâsement actuel du Mont *Ætna* , dont on vient d'imprimer une relation en *Savoye* me persuade , qu'il ne feroit pas hors de propos de recueillir dans l'histoire des premiers siècles , les différentes éruptions qui sont arrivées , le temps auquel elles ont été remarquées , & quelques-unes des observations que les auteurs ont faites sur ce Phénomène.

Nous passerons sous silence ce que rapportent Berosé , Orphée & quelques autres Auteurs , qui ne méritent pas plus de croyance , sur les éruptions de cette Montagne , à l'arrivée de la Colonie des Ioniens en Sicile , & de celle des Argonautes , dont la dernière époque tombe vers l'an 1200. avant J. C. & nous parlerons d'abord de celle qui arriva lors de l'expédition d'*Ænée* , qui abandonna la Sicile , épouvanté par le feu de cette Montagne , dont Virgile nous donne la description suivante. *Æneid. Lib. 3.*

Ignarique viæ , Cyclopum allabimur oris.

Portus ab accessu ventorum immotus , & ingens

Ipsè ; sed horrificis juxta tonat Ætna ruinis :

Interdumque atram prorumpit ad æthera nubem ,

Turbine fumantem piceo & candente favillâ :

Attollitque globos flammarum , & sidera lambit :

Interdum scopulos avulsaque viscera montis

Erigit eructans , liquefactaque saxa sub auras

Cum gemitu glomerat , fundoque exæstuat imo.

Après cette éruption, nous trouvons dans *Thucydide*, qu'il s'en fit une autre dans la 76 olympiade, c'est-à-dire, environ l'an 476 avant J. C. & une autre environ 50 ans après.

Il en arriva 4 sous les Consuls Romains, au rapport de *Diodore* & de *Polybe*. Le même *Diodore* en rapporte une autre arrivée du tems de César, qui fut si violente, que la mer, par la chaleur qu'elle en reçut, brula les vaisseaux & tua tous les poissons autour de *Lipari*, Isle voisine de la Sicile.

Nous lisons qu'il s'en fit une sous le regne de Caligula, environ 40 ans après J. C. qui fut si terrible, que l'Empereur, qui étoit alors en Sicile, fut obligé d'en partir.

Cette Montagne s'enflamma lors du martyre de Sainte Agathe, & l'on dit que l'intercession de cette sainte préserva *Catane* de ses effets.

Il arriva une éruption en 812 sous le regne de Charlemagne.

Depuis 1160 jusqu'en 1669. toute la Sicile a été ébranlée par plusieurs tremblemens de terre, & les éruptions de cette Montagne ont détruit une grande étendue de terre aux environs, qui autrefois étoit habitée, & se sont étendues jusqu'à *Catane* dont la Cathédrale & les Religieux qui la desservient ont été détruits.

Il arriva en 1284 un embrâsement terrible, vers le temps que mourut Charles Roi de Sicile & d'Arragon.

Il en arriva un autre depuis 1329 jusqu'à 1333, un autre en 1408.

Un autre en 1444. qui dura jusqu'en 1447. un autre en 1536. qui dura un an ; un autre en 1633. qui dura plusieurs années.

L'an 1650. cette Montagne s'embrâsa du côté du Nord-Est & vomit tant de feu, que les torrens enflammés firent un très-grand ravage ; comme *Kircher* le rapporte dans son *Mundus subterraneus*. C'est de cet Auteur & de *Philotaus* que nous avons tiré la Chronologie que nous venons de rapporter.

Le premier de ces Auteurs ayant été en Sicile lui-même a observé que le peuple de *Catane*, en creusant dans la pierre-ponce, trouva à 100 palmes de profondeur, c'est-à-dire, à 68 pieds, des rues pavées de marbre, & plusieurs traces de l'antiquité, preuve évidente, qu'il y avoit eu autrefois des Villes en cet endroit, qui ont été renversées par les matieres, que la montagne a vomies ; on trouva aussi plusieurs Ponts de pierre ponce, formés sans doute par les torrens enflammés, la terre étant fort élevée en cet endroit.

Ce ne seroit pas une chose indigne des recherches d'un Physicien, que d'examiner, si ces éruptions sont causées par un feu actuel, entretenu par des matieres combustibles ; ou par un feu produit par le choc de quelque pierre, dont les étincelles venant à rencontrer quelques substances nitro-sulfureuses, ou quelques autres substances inflammables entassées dans les entrailles de la terre, y mettent le feu ; & par la violente expansion de ce feu obligé de se faire jour, & de sortir avec impétuosité au-dehors ; ainsi que nous le voyons.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 48.

ART. V.

HISTOIRE D'UNE FEMME QUI AVOIT DEUX MATRICES,
par M. Benoît Vassal. (B)

LE 6. Janvier 1669. M. Benoît Vassal, Chirurgien à Paris, fit l'ouverture du corps d'une femme âgé de 32. ans, d'un tempérament sanguin, & qui avoit plus l'air d'un homme que d'une femme, tant pour la taille que pour les traits du visage; & il trouva qu'elle avoit deux matrices. La nature avoit placé ces deux matrices fort extraordinairement, & de telle façon que la véritable, & celle en même-tems qui méritoit seule le nom de matrice, avoit servi à la conception de onze enfans, à sçavoir sept mâles & quatre femelles qui étoient tous nés à terme & parfaitement bien formés; mais la mere après avoir mis ces onze enfans au monde, conçut un fœtus dans la seconde matrice qui étoit contiguë à la vraie, mais dans un lieu si étroit & si peu susceptible de dilatation, que le fœtus cherchant un lieu où il fût moins resserré, après avoir causé à sa mere pendant 2 mois & demi des accidens très-dangereux & des douleurs insupportables, rompit enfin sa prison, à l'âge de 3. ou 4. mois, & mourut en causant la mort à sa mere, qui tomba dans des mouvemens convulsifs très-violens occasionnés par l'effusion du sang dans la cavité de l'abdomen; ces convulsions durèrent 3. jours; & la mirent au tombeau.

EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. III. Fig. 2.

A une partie du Vagin. B L'orifice interne de la matrice ouverte. C le col de la matrice. D la cavité de la matrice. E ligne tirée pour séparer en deux parties égales, la cavité de la matrice. F le fond de la matrice. G deux sinus trouvés dans le fond de la matrice. HH l'épaisseur de la matrice. II le ligament large, ou une production du péritoine du côté gauche, contenant dans sa duplicature les vaisseaux déferens & éjaculatoires. K l'artère spermatique. L la veine spermatique. M le testicule. N le véritable vaisseau éjaculatoire inséré dans le fond de la matrice, par l'un des sinus qu'on y a trouvé. O l'autre vaisseau éjaculatoire qui entre dans le col de la matrice. P la trompe de la matrice. R le ligament rond. S le ligament large, du côté où se trouve la fausse matrice. V la veine spermatique. T l'artère spermatique. Y le testicule. Z une partie de la trompe. 2. Le véritable vaisseau éjaculatoire, qui entre dans le fond de la matrice par le sinus dont on a parlé cy-dessus. 3. L'autre vaisseau éjaculatoire, qui va finir dans le col de la matrice. 4. La partie déchirée par le fœtus. 5. Le fœtus dans la même situation où on le trouva enveloppé dans son amnios. 6. les vaisseaux ombilicaux. 7. Le placenta adhérent à une substance charnue. 8. La substance charnue. 9. Le ligament rond.

Il se peut faire que ce que M. Vassal regarde comme une seconde matrice, ne soit rien autre chose qu'un prolongement de la véritable matrice, ou ce que les Anatomistes appellent la trompe de fallope.

Fig. I.

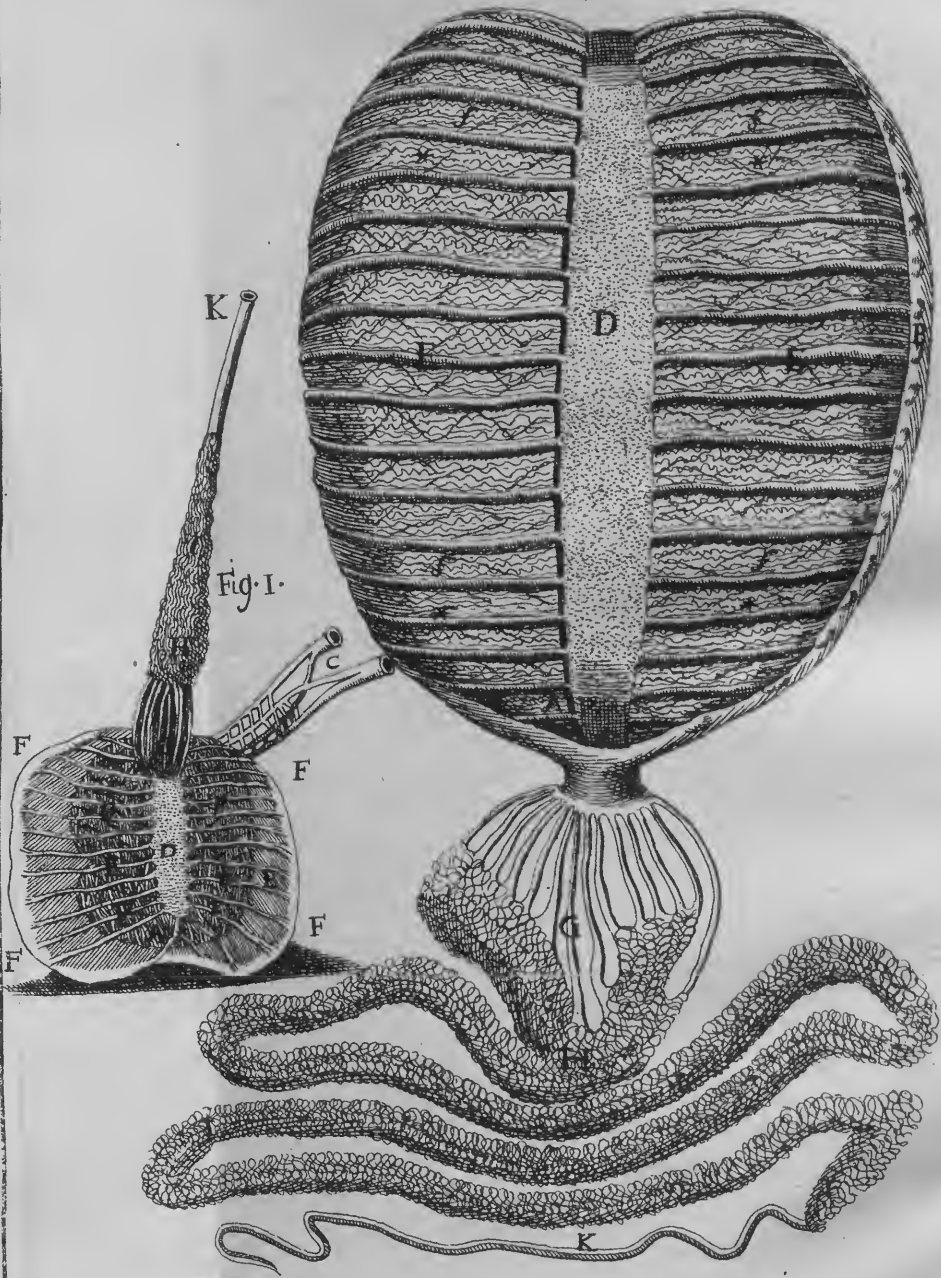
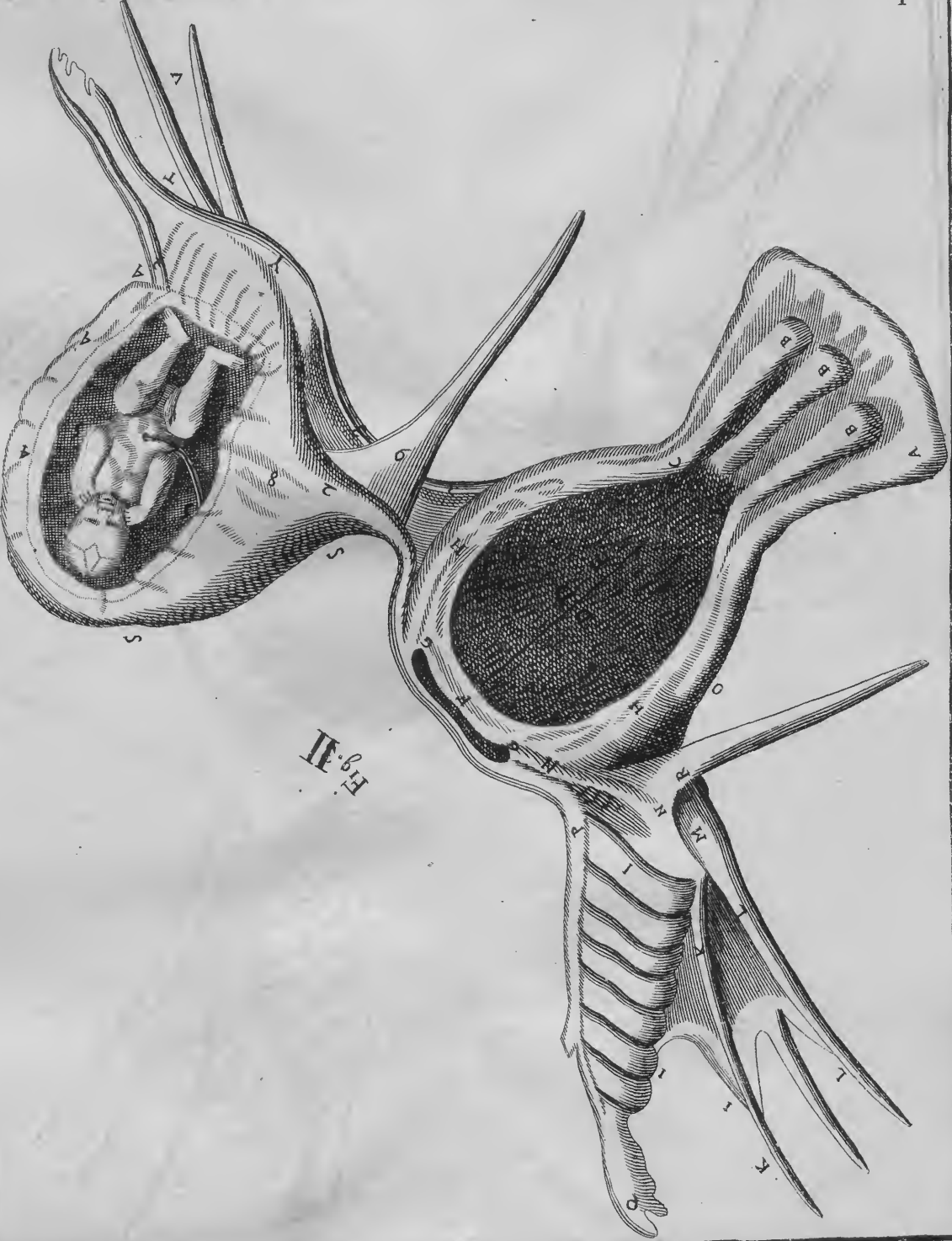


Fig. II.



N^o. 49.TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 49.

OBSERVATIONS SUR LES EAUX DE BATH,
adressées à l'Éditeur, par M. Grandwill dans une lettre de Bath le 16.
Juin 1669. (A)

MONSIEUR,

J'ai fait avec la plus grande exactitude toutes les recherches, que j'ai pu faire sur nos bains; voici ce que je puis répondre à vos questions.

1. Le pays, qui entoure cette Ville, est inégal & rempli de Montagnes, qui ne gardent aucun ordre entr'elles. Elles sont en général pierreuses & roides, leur direction est du Sud-Ouest & de l'Ouest au Nord-Est & au Nord. Tout le pays, à 7 ou 8 milles aux environs, abonde plus ou moins en mines de charbon de terre; mais je n'ai pas osé dire qu'il y eût d'autres mines un peu considérables plus près que *Mendip*, qui est à dix milles d'ici, si l'on en excepte la mine de plomb, qui est à *Berry* dans le Comté de *Glocester* à 4 ou 5 milles au Nord de cette Ville.

2. La plupart de ces Montagnes fournissent de la pierre de taille: & celle qu'on tire au Nord-Ouest de *Lansdown*, (qui est aussi au Nord-Ouest de Bath directement au-dessus) est une espèce de pierre dure, appelée *Lyas*, bleue & blanche, qui reçoit le poli.

3. La Ville de Bath & ses bains sont très-anciens. Outre ce que j'ai trouvé à ce sujet dans une ancienne Chronique, un grand Antiquaire (M. P.) assure que ces bains existoient 800 ans avant J. C. Si cela est, il ne me paroît pas facile de bien défendre l'hypothèse, qui veut, que la chaleur de ces eaux soit l'effet de la fermentation de certains minéraux encore imparfaits. Car il n'est pas vraisemblable, que les minéraux, au travers desquels ces eaux passent, aient demeuré dans cet état d'imperfection pendant tant de siècles; & que toute la matière déposée en cet endroit n'ait pas pris une forme concrète dans un si long espace de temps. Vous connoissés sans doute un autre système, qui attribue cette chaleur à la rencontre de deux courans imprégnés de minéraux différens, au travers desquels ils ont passé, & qui lorsque leurs eaux viennent à se mêler, occasionnent une grande fermentation, & par conséquent de la chaleur: ce que nous observons dans le vitriol & le tartre, qui, quoique froids séparément, acquièrent une très-grande chaleur & fermentent lorsqu'on les mêle ensemble. Et c'est vraisemblablement ce qui fait que la chaleur se conserve si long-temps dans ces eaux. Mais ce n'est pas à moi à vous rapporter des hypothèses; ainsi je reviens à mon exposition.

4. On assure ici que la plus grande partie de la Ville est bâtie sur un Marais, quoique tous les environs soient une terre ferme. Quelques travailleurs, qu'on a employés à creuser la terre, ont trouvé le boubier à

ART. I.

10 pieds de profondeur, & à 7 pieds hors de la porte du Nord, le lieu le plus élevé de la Ville; la terre, qui est au-dessus, est une espèce de décombe. On trouve quelquefois, en creusant la terre de cinq ou six pieds, des conduits que les eaux se sont faits; & des écailles d'huitres à 7 ou 8 pieds.

5. Il y a dans la Ville & dans les environs plusieurs sources d'eaux froides. On trouve en quelques endroits des eaux chaudes, fort près d'autres sources qui sont froides; dans les uns à la distance de deux verges & dans d'autres à 7 ou 8.

6. Le Baigneur de *Cross-Bath* m'apprit que lorsque le vent est à l'Ouest, si on se baigne près des sources, on sent venir de dessous terre un vent froid; mais si le vent est à l'Est, que le tems soit couvert le matin, & qu'il ait un peu plu, ce bain est si chaud qu'on peut à peine le soutenir; & alors le *bain du Roi* & le *bain chaud* sont plus froids qu'à l'ordinaire; ces bains sont tempérés dans les autres vents, quelque tems qu'il fasse. Les sources, qui bouillonnent le plus, sont les plus froides. Le *Cross-Bath* se remplit en 16 heures en Été & en Hiver, sans que le chaud ou le froid, les pluies ou la sécheresse, y causent aucune différence. Celui du Roi se remplit en 12 ou 14 heures.

7. On reste plus aisément 4 heures dans le *Cross-Bath* qu'une heure & demie dans les autres. On a trouvé dans le *bain de la Reine*, qui est entièrement formé des eaux du *bain du Roi*, n'ayant pas de source particulière, on a trouvé, dis-je, une pierre plate sous laquelle étoit un tonneau plein d'une bouë molle dans laquelle il étoit enfoncé, & dont on ne put pas trouver le fond avec une perche. Il y a dans le bain du Roi une source si chaude, qu'on ne peut guère la supporter, ce qui oblige d'en détourner la plus grande partie, de peur de trop échauffer le bain. La source la plus chaude ne peut pas durcir un œuf.

8. L'eau de ces bains ne passe pas comme les autres eaux minérales; elle purge promptement, si on y mêle un peu de sel. Lorsqu'on la laisse reposer, elle dépose un sédiment noir, qu'on emploie dans les douleurs, en forme de cataplasme avec plus de succès, que les eaux même. Le résidu de la distillation est tout-à-fait semblable à ce sédiment. Je ne sçache pas qu'on ait découvert autre chose par l'examen chimique. Le Dr. *Astendoff* a tiré un sel jaune des *bains du Roi* & du bain chaud: Celui qu'on a tiré de *Cross-Bath* étoit blanc; ce qui fait conclure à ce Dr. que le *Cross-Bath* contenoit plus d'alun & de nitre que les bains plus chauds, qui avoient plus de soufre. Néanmoins les eaux de ce bain relâchent les nerfs retirés; ce qui semble prouver, qu'elles ne contiennent pas beaucoup d'alun. Elles sont plus stiptiques au goût que les autres, & pénètrent davantage les mains.

9. Lorsqu'on est dans le bain, on ne peut pas boire des eaux les plus fortes la moitié de ce qu'on en boiroit dehors; mais si l'on en avoit bu excessivement avant d'y entrer, le bain soulageroit davantage, & rafraîchiroit en quelque façon le corps, parce qu'il provoqueroit l'urine.

10. Ces eaux sont très-bonnes dans les maladies de la tête, les paralysies, les épilepsies, & les convulsions; dans celles de la peau, la lèpre, la galle, la gratelle; dans toutes les obstructions des viscères, comme dans celles

celles de la rate , du foye , du méfentére , & dans les fquirrhes , & les duretés de ces parties. Dans plufieurs maladies des femmes ; pour le fcorbut & pour la pierre. Un Alderman de cette Ville vient de m'affûrer que fa femme , qui étoit tourmentée de la pierre , ayant fait ufage des eaux de *Croff-Bath* , vuïda plufieurs pierres auffi groffes que des noyaux d'olive ; & n'avoit plus eu d'attaque de cette cruelle maladie depuis ce tems-là. Ce bain eft auffi très-bon pour ce qu'on appelle goutte froide. Ce même Alderman m'a dit que l'ufage de ces bains avoit coutume de le foulager & d'éloigner les accès de cette maladie à laquelle il eft fujet ; il y entre dès qu'il fent des douleurs , & il en eft délivré fur le champ : il met fon pied fur la fource la plus chaude du bain du Roi. Ces eaux produifent un effet contraire fur la goutte chaude ; & quelques perfonnes attaquées de cette maladie m'ont dit que les bains réveilloient leurs douleurs , fi elles y entroient fans préparation. Ils les aigriffent , fi on les prend dans l'accès , font remonter la goutte , & mettent le malade hors d'état de marcher. Ces bains font encore bons pour les maladies des enfans , particulièrement pour le Rachitis , en vuïdant fûrement les humeurs qui en proviennent. Ils font avantageux aux femmes fujettes aux fauffes-couches , pourvû qu'on les employe avec modération. Elles entrent dans le bain lorsqu'elles approchent de leur terme ; d'autres femmes de la Ville fe baignent pendant tout le tems de leur groffeffe , & on a obfervé qu'elles ne faisoient jamais de fauffes-couches ; ces bains facilitent l'accouchement. Outre cela ils font très-bons pour raffermir les os caffés , & dans toutes les maladies nerveufes froides & humides , comme ftupeur , relâchement , & douleurs vagues ; il n'y a que dans la vérole , dont ils augmentent les douleurs , qu'ils ne conviennent pas , à moins qu'on n'ait détruit le Virus par les autres moyens que fournit la médecine. C'eft un excellent remède contre la foibleffe , qui refte après la goutte ; comme on l'a éprouvé d'une façon très-remarquable fur un homme de 23 ans.

11. Nous n'avons point de preuves que ces bains ayent opéré anciennement d'autres guérifons , que celles , qu'ils opèrent à préfent ; & même nous trouvons qu'ils facilitent la cure de quelques maladies comme des hydropifies , des cachexies , &c. dans lesquelles on craignoit autrefois d'employer les bains , de peur d'augmenter les obftructions.

12. Les baigneurs vivent long-tems ; quelquefois jufqu'à 100 ans ; ils vont ordinairement jufqu'à 70 , s'ils font fobres. Il y en a maintenant deux , le mari & la femme , qui font âgés chacun de 80 ans.

13. Les baigneurs ont obfervé dans le *Croff-Bath* une efpèce de mouche noire , qui a des ailes cachées ; ils difent qu'elle plonge rapidement dans l'eau , où elle vit , & qu'elle pique quelquefois ; on n'en trouve que dans les eaux les plus chaudes ; ils croyent qu'elle vient avec la fource , parce qu'on n'en voit point ailleurs. On m'avoit envoyé l'année dernière un de ces infeftes , que je gardois pour vous le donner , lorsque j'irois à Londres ; mais il s'eft perdu je ne fçai comment.

14. Les eaux de *Croff-Bath* rongent l'argent , & on m'a dit , qu'un Shilling avoit été tellement rongé dans l'efpace d'une femaine , qu'on pouvoit le tordre autour de fon doigt. Ces eaux ont , comme dit le vulgaire , un rapport avec le cuivre qu'elles n'ont pas avec le fer ; car elles rongent un

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 49.

anneau de ce dernier métal dans l'espace de 7 ans, tandis que le cuivre paroît n'en recevoir aucune altération.

15. Les femmes, qui ont frotté leurs cheveux d'un mélange d'œufs battus & de gruau, empoisonnent tellement ces bains, qu'ils rendent une odeur très-désagréable, & l'eau, qui en tout autre tems est très-pure & très-limpide, se couvre d'un verd de mer, qui teint le bassin, & on ne peut la nétoyer qu'en vidant le bain.

16. Ces eaux jettent en Été une écume verte, qu'on n'observe jamais en Hiver, mais alors elles déposent un sédiment jaune.

17. Les réservoirs des sources chaudes sont très-profonds & très-larges; ayant dix pieds de diamètre, & 14 pieds de profondeur au-dessous du niveau de la rue. Ils sont cimentés avec du suif, de l'argille, de la chaux, & de la brique pilée. *Le bain chaud* (c'est un bain particulier, dont les eaux sont aussi chaudes que celles du *bain du Roy*,) fut très-endommagé en 1659 par la perte d'une source, qu'on retrouva enfin & qu'on rétablit. En creusant on parvient à une espece de base de matieres factices, trouées comme des pierres poncees, au travers desquelles l'eau se perd; de sorte qu'il paroît que ces sources ont été réunies par art. C'est sans doute à la magie, qu'on a attribué anciennement la découverte & la construction de ces bains; comme je le trouve dans une très-vieille chronique manuscrite. *Après la mort de Ludibras, (y est-il dit,) son fils Bladut grand Magicien monta sur le Thrône; il fit ces admirables bains chauds par sa Négromancie; il mourut après avoir regné 21 ans, & est enseveli à NEW-TROY.* Et dans une autre très-ancienne chronique, on lit que le Roi *Bladut* fit venir pour cette grande entreprise des Magiciens d'Athènes, qui n'étoient vraisemblablement que des Architectes & des Mécaniciens habiles.

18. J'ai observé, qu'il sortoit quelquefois de la source du bain chaud, des feiüilles semblables à celles de l'Olivier.

Voilà, Monsieur, toutes les observations, que j'ai pu receüillir jusqu'à présent. Si je découvre dans la suite quelque chose d'important sur cette matiere, je ne manquerai pas de vous en faire part. Peut-être cela pourra-t'il donner occasion à plusieurs questions sur les bains & sur leurs phénomènes. Si vous ou quelqu'autre personne de la Société Royale me faites l'honneur de m'en proposer quelqu'une, je ferai mes efforts pour y répondre ponctuellement. Je suis, &c.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. MURALT DE ZURICH
à M. Hook, Membre de la Société Royale, sur les montagnes de glace & de crystal de Suisse appellées Gletscher. (A)

ART. II.

LEs plus hautes montagnes de glace de la Suisse, auprès du *Walais* & d'*Aouft*, dans le canton de *Berne*, auprès de *Taminium* & de *Tavetsch*, chez les Grisons, paroissent toujours couvertes de neige. Celle que la chaleur de l'Été fait fondre, se durcit en glace, sur laquelle il en retombe de nouvelle peu de tems après. Cette glace s'épurant peu à peu se change en une pierre, qui ne le cède au crystal ni en dureté ni en transparence. Ces

pierres jointes & entassées composent une montagne très-dure. Les gens qui habitent auprès, ont observé qu'elles se fendoient en Été avec un très-grand bruit, qui imite le tonnerre; ce que les chasseurs apprennent aussi à leurs dépens: parce que ces fentes ou crevasses étant recouvertes par la neige, que le vent y porte, font périr ceux qui passent dessus.

On tire avec beaucoup de peine du pied de ces montagnes, deux sortes de cristaux, qu'on trouve parmi d'autres fossiles; les uns sont obscurs & opaques, ce qui les fait appeler par quelques personnes, mines de crystal; on en trouve une très-grande quantité sur le Mont *Saint Gothard*: les autres sont transparents, & aussi fins qu'une glace de Venise. Ils sont tous hexagones grands & petits; on en trouve dans le *Walais* auprès de la Ville d'*Urfelen* au pied du Mont *Shelening*, & on les vend fort cher: mon pere en envoya il y a 4 ans à Milan un de cette espèce très-beau & très-gros, qu'il vendit 80 liv. Sterlings.

Voilà ce que j'ai observé sur ces montagnes; je vous ferai part de ce que je pourrai apprendre des personnes, qui habitent les environs de ces endroits, à qui j'ai écrit il y a un mois à ce sujet. *Septembre 1668.*

N^o. 50.

OBSERVATIONS SUR LE CONTOUR PARTICULIER

de la coquille de certaines especes de limaçons; & sur la maniere, dont les araignées lancent leurs fils, par une personne de Cambridge, communiquée à M. J. Wray, qui les a remises à l'Éditeur pour être présentées à la Société Royale. (A)

MONSIEUR,

Je ne puis vous rien refuser, & vous êtes le maître de disposer des remarques que je vous envoie. Vous voulés sçavoir, dites-vous, ce que j'ai observé sur les volutes de quelques limaçons, qu'on trouve en Angleterre; & sur la maniere, dont les araignées lancent leurs fils.

Je répondrai à la premiere question, que j'en ai trouvé de deux sortes, qu'on peut aisément distinguer l'une de l'autre, & de toutes les autres especes; parce que leurs volutes sont tournées de droit à gauche, opposées en cela, à ce qu'on observe dans les limaçons ordinaires. Ils sont très-petits & peuvent par-là avoir échapé à l'attention des Naturalistes; car il n'y en a point, qui excède la grosseur d'un gros grain d'avoine.

Dans ceux de la premiere espèce, l'entrée de la coquille est exactement ronde, le second tour de la spirale est très-large à proportion des autres, qui sont au nombre de six, & diminuent insensiblement, se terminant en un point. Cette figure conique a à peu-près un quart de pouce, la coquille est de couleur de café, mais lorsque l'animal est retiré on peut voir le jour au travers, & alors elle paroît jaunâtre. Elle est très-tendre & très-fragile,

Bb 2

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 49.

No. 50.
ART. IV.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.
No. 50.

ce qui empêche qu'on ne puisse en envoyer dans une Lettre. Vous verrez qu'ils ressemblent en quelque chose aux *turbines leves d'Aldrovandi* de Testac. 359.

Je vous en envoie au hazard une douzaine de la seconde espece, (vous imaginés bien que ceux-ci ne sont pas si rares.) Leur coquille paroît plus forte & plus épaisse que celle des premiers; ils sont près d'une fois & demie plus longs & aussi minces: leur figure est exactement celle d'un grain d'avoine, étant pointus par les deux bouts & un peu renflés dans leur milieu. L'entrée de la coquille n'est pas exactement ronde, elle a une espece de gouttière à sa partie inférieure. On peut y compter jusqu'à dix tours de spirale dirigés de droit à gauche, leur couleur est noire & d'un brun rouge.

FABIUS COLUMNA en décrit deux de cette espece, & en a donné les coupes, mais ils ne ressemblent aux nôtres que par leurs volutes; il est vrai cependant que le troisième, qu'il appelle *Cochlea terrestris turbinata & striata*, se trouve très-fréquemment sur le grand chemin, entre *Canterbury* & *Douvres*, & dans quelques bois de la Comté de *Lincoln*. Ces limaçons diffèrent beaucoup des nôtres, soit parce qu'ils n'ont, si je ne me trompe, qu'une paire de cornes, que leur coquille est très-dure, & qu'ils ont une façon particulière de porter leur coquille, &c. ce que je laisse pour une autre occasion.

Pour revenir aux deux especes de limaçons, que j'ai décrites. Lorsqu'ils rempent, ils levent perpendiculairement la pointe de leur coquille, & font sortir avec une partie de leur corps deux paires de cornes, comme la plupart de leur espece.

On les trouve toujours accouplés dans le mois de Mars. *Aristote* assure cependant que tous les animaux de cette espece naissent d'une façon spontanée; & qu'ils ne contribuent pas plus à la production l'un de l'autre, que les arbres; & par conséquent qu'ils n'ont point de Sexe. Je crois être fondé à ne pas me rendre à son autorité, puisque j'en ai vu, qui étoient accouplés & dans l'acte vénérien. Il est très-certain qu'ils engendrent alors; mais je laisse à des Observateurs plus exacts à déterminer, si ceux qu'on trouve ainsi accouplés sont mâles ou femelles, ou plutôt si, comme vous l'avez observé & publié dans le *Catalogue des plantes des environs de Cambridge*, ils sont tout ensemble mâles & femelles, & si dans l'acte de la génération ils introduisent & reçoivent réciproquement un penis semblable, comme le croient quelques personnes, qui les ont séparés.

Nous trouvons dans *Aristote* une énumération de toutes leurs autres parties, mais il n'a fait aucune mention de celle-là. Quoiqu'il en soit, les Romains reconnoissoient quelque qualité particulière dans ces animaux, qui les faisoit rechercher, & mettre au nombre de leurs mets les plus délicats: ils prenoient le plus grand soin à les nourrir & à les engraisser pour leur table, comme Varon le rapporte fort au long. Leur goût ne me paroît pas des plus agréables.

Je trouvai en feüilletant l'*Histoire amoureuse des Gaules de Buffy*, que je voulois comparer à Pétrone, du quel je crus reconnoître, qu'il avoit tiré mot pour mot deux lettres & plusieurs intrigues amoureuses, je trouvai, dis-je, des éclaircissmens sur les limaçons, qui me firent beaucoup de plaisir. Par exemple que les anciens, pour s'exciter à l'amour, faisoient usage de

ces animaux , ainsi que d'autres productions extraordinaires de la nature , comme truffes , mousserons , & sans doute aussi des gros vers qu'on trouve dans le chêne , autre espece de mets romain. On y trouve que les amans foibles se préparoient avec un ragoût de col de limaçons , c'est en cet endroit que se trouvent ces étranges Penis , dont nous avons parlé.

M. Hook travaille , comme il l'a promis , à l'Anatomie de cet insecte , qui mérite certainement , qu'on prenne la peine de le connoître , & je ne doute pas qu'on ne lui sçache gré de ce travail ; n'y ayant encore rien d'exact sur la structure interne des insectes. *

On trouve fréquemment cette espece de limaçon sous l'écorce des arbres tels que les vieux saules , & dans les fentes des ormes & des chênes , &c. je n'en ai jamais observé ailleurs.

Vous me dites que les physiciens en général pensent , que la raison , pour laquelle les volutes des limaçons sont ordinairement tournées de gauche à droit , est que le soleil suit cette direction dans son mouvement ; & surtout vers le Nord , n'en ayant encore découvert dans ces endroits aucun , dont les volutes fussent opposées au mouvement du soleil. Mais ce n'est pas le seul cas , où se sont trompés ceux qui consultent plus leur imagination que la nature ; ce que j'ai à vous dire au sujet des araignées en est une preuve.

Les longs fils , qu'on observe dans l'air pendant l'Été , & surtout vers le mois de Septembre , ont donné bien de l'embarras aux Sçavans : je vous ferois rire si je vous rapportois les ridicules opinions , qu'ils ont eues à ce sujet ; mais comme vous les connoissés aussi-bien que moi , je les passerai sous silence , pour vous en indiquer les véritables ouvriers , & la maniere dont ils les font.

Les araignées fileuses (du nombre desquelles il faut excepter celles , qu'on nomme vulgairement faucheurs , ou araignées à longues jambes , qui ne filent jamais) sont les artisans , qui fabriquent ces longs fils , qu'on trouve par-tout en si grande quantité.

Je vous envoyai l'Été dernier un catalogue de 30 especes d'araignées , que j'ai observées en Angleterre ; j'avouerai que j'en avois découvert le plus grand nombre , & que j'avois déjà fait beaucoup d'expériences sur elles , avant de trouver ce secret. Vous ne devés attendre de moi , que ce que vous m'avez demandé , réservant mes autres expériences pour notre entrevue.

J'ai examiné avec soin tous les moyens que chaque espece d'araignées employe pour filer , & j'ai toujours vu qu'elles laissoient tomber leur fil & le retiroient ensuite. Mais enfin observant attentivement un de ces animaux , qui travailloit à sa toile , je le vis quitter tout à coup son ouvrage & tourner le dos du côté du vent , d'où je vis sortir des fils avec rapidité , à peu près comme on voit l'eau sortir de sa source. Ces fils ayant été pris par le vent s'allongèrent en un instant de quelques brasses , sortant toujours du ventre de l'animal ; ensuite l'araignée s'élança tout d'un coup dans l'air & remonta promptement par son fil.

Après cette premiere découverte , je fis la même observation sur presque toutes les especes d'araignées , que j'avois remarquées ; & je trouvai

* *Malpighi* n'avoit pas encore publié sa description du vers à foye , lorsque ce Mémoire a été composé.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 50.

l'air rempli de vieilles & de jeunes qui couroient sur leurs fils, sans doute pour attendre les cousins & les autres insectes à leur passage, y ayant sur ces fils, comme sur leurs toiles qui sont au-dessous, des marques du massacre qu'elles en avoient fait, telles que des jambes, des ailes, &c.

Une des choses, qui m'a le plus étonné, c'est que plusieurs de ces fils qui volent dans l'air ne sont pas simples, mais mêlés avec des touffes de laine en quantité plus ou moins grande; je n'ai pas toujours trouvé des araignées sur ceux-là, quoique j'en aye quelquefois vû deux ou trois sur le même fil; lorsque ce fil commence à flotter, il est simple ou peu mêlé, ou peut-être plus épais en un endroit qu'en l'autre. Enfin je remarquai en y faisant beaucoup d'attention, que ces araignées gagnoient le haut d'un arbre ou d'une branche pour delà lancer leurs fils; & que lorsqu'elles n'avoient pas envie de courir, ou elles le retiroient à elles, le peloton par-dessus leur tête avec leurs jambes de devant, ou le coupoient fort court & le laissoient flotter dans l'air, ce qu'elles répétoient plusieurs fois de suite. On en voit qui ont plusieurs de ces petits pelotons devant elles, sans qu'elles s'élancent.

J'observai outre cela, qu'après leur premier vol, elles faisoient des pelotons pendant tout le tems de leur course, lançant toujours de nouveaux fils pour se soutenir & pour courir.

Il faut encore remarquer, que ces fils mêlés sont beaucoup moins forts, que les toiles que les araignées font dans nos maisons.

Je les ai vu travailler dans l'Hiver & à Noël, mais il y en a peu, qui courent alors; c'est pourquoi on ne voit dans ce tems-là que des fils simples. En outre il n'y a alors que les jeunes de la ponte de l'Automne, qui travaillent: & il est plus que probable, que les gros fils de l'Automne sont l'ouvrage des vieilles, qui les font dans le beau tems, lorsqu'une nombreuse proie les oblige à demeurer plus long-tems dehors.

Mais il est tems de finir. J'ai fait plusieurs expériences capables de lever tous les doutes, qu'on pourroit avoir sur le nombre infini de ces insectes & sur leur prodigieuse multiplication; & combien elles peuvent fournir de matière de leur petit corps, &c.

Je vous en ferai part à la fin de l'Été prochain, ayant besoin de faire de nouvelles observations pour les confirmer. Je vous communiquerai aussi plusieurs autres choses sur leur génération & sur leur poison. Vous pouvez compter sur ces observations, & je vous prie d'excuser en faveur de leur certitude, le peu d'ordre dans lequel je les ai rapportées.



N^o. 51.TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 51.

EXTRAIT D'UNE LETTRE

Contenant le procédé qu'on employe en France pour faire du sel par le moyen du soleil communiqué par un Médecin François, qui habite dans l'endroit où on le fait. (A)

MONSIEUR,

Je puis m'acquitter maintenant d'une des commissions, dont vous me chargeâtes, lorsque je pris congé de vous; réservant les autres pour un autre tems. Je vous envoie cy-joint le plan de nos Marais * falans & la manière de faire le sel usitée ici. Si j'ai oublié quelque chose, ou si je ne m'explique pas assez clairement, je vous prie de vouloir bien m'en avertir, je tâcherai d'y suppléer, ou de m'expliquer plus clairement.

A, A, A. Est la mer.

I, I. Entrée par où l'eau de la mer passe dans B, B.

B, B. Le premier réservoir, où l'on garde 20. pouces d'eau.

C, C, C. Le second réservoir, où l'eau fait trois tours, comme vous pouvez le voir, & a 10 pouces de hauteur.

2, 2. Ouverture par où le premier & second réservoir communiquent ensemble.

E, E, F. Le troisième réservoir, qu'on appelle proprement le Marais.

d, d, d, d, d, d. Est un canal très-étroit, au travers duquel l'eau doit passer avant que d'entrer dans le troisième réservoir.

3, 3. Est l'ouverture, par où l'eau passe du second réservoir dans le troisième. Les points, qui sont marqués dans toute la figure, indiquent la route & les détours, que l'eau est obligée de prendre avant que de parvenir en h, h, h, h, h, h, où se fait le sel.

h, h, h, h, h. Sont les couches du Marais, sur lesquelles se fait le sel, & il ne doit jamais y avoir plus d'un pouce & demi d'eau; chaque couche a 15 pieds de long sur 14 de large.

9, 9, 9, 9, 9. Sont de petits canaux entre les couches.

8, 8, 8, 8, 8. Sont les ouvertures par où les couches reçoivent l'eau de la mer après plusieurs détours.

Lorsqu'il pleut les ouvertures 2, 2, 3, 3, sont fermées, pour empêcher l'eau d'entrer dans le Marais E, E, F. La pluie, à moins qu'elle ne soit très-abondante, ne cause aucun préjudice aux Marais; on n'en vuide pas l'eau lorsqu'il ne pleut qu'un jour & une nuit, la chaleur du soleil suffisant pour évaporer cette eau, pourvu qu'il n'en soit pas tombé plus d'un pouce, il arrive seulement qu'on ne retire point de sel de deux ou trois jours, s'il y a beaucoup plu. Mais lorsque la pluie dure cinq ou six jours de suite, on est

ART. I.

* Voy. la Planche IV.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.
N^o. 51.

obligé de vuider toute l'eau des couches par un canal , qui ne peut s'ouvrir que lorsque la mer est basse.

On voit aisément , qu'on fait d'autant plus de sel , que l'année est plus chaude ; il faut cependant remarquer qu'outre la chaleur du soleil , les vents y contribuent beaucoup ; & on fait moins de sel dans les tems calmes , que lorsqu'il fait beaucoup de vent ; ceux du Nord-Ouest & d'Ouest sont les plus favorables.

On fait du sel tous les jours & les couches h , h , h , en fournissent chaque fois plus d'un quintal.

Dans le tems le plus chaud de l'Été il se forme du sel durant la nuit.

Les instrumens , dont on se sert pour le tirer , sont percés d'une infinité de petits trous , qui laissent échapper l'eau & ne retiennent que le sel.

Le sel est plus ou moins blanc selon la qualité de la terre du Marais. La terre rougeâtre le rend plus gris , la bleuë le donne plus blanc : en outre si l'on laisse entrer un peu plus d'eau qu'il ne faut , le sel est plus blanc , mais on n'en retire pas tant. En général il faut que la terre des Marais soit grasse , point spongieuse , ni sablonneuse.

Il y a trois choses à remarquer au sujet de la blancheur du sel. 1^o. Que la terre du Marais soit convenable. 2^o. Que le sel soit fait avec une grande quantité d'eau. 3^o. Que les gens qui le retirent , soient adroits : il y a dans cette Isle (de Ré) des gens , qui retirent leur sel très-vert , & d'autres qui le retirent aussi blanc que la neige : il en est de même en Saintonge. On doit avoir soin surtout qu'il ne se mêle point de terre avec le sel au fond du Marais. Le sel , dont nous nous servons sur nos tables , est parfaitement blanc , ce qui vient de ce que 4 ou 5 heures avant de tirer le sel on leve la crème , qui n'est autre chose que le sel , qui s'est formé à la surface de l'eau. Les grains en sont plus petits , que ceux du sel ordinaire. En général le sel de Saintonge est un peu plus blanc que le nôtre. Je ne sçais pas bien de quelle grosseur est le sel , qu'on tire par le moyen du feu , le nôtre est de la grosseur d'un grain de poivre & d'une figure cubique. On conserve les Marais d'une année à l'autre en les inondant de façon que l'eau passe un pied par-dessus.

Il y a ici des Marais , qui ne sont séparés de la mer que par un fossé de 20 ou 30 pieds : Il y en a , qui sont plus éloignés , & qui reçoivent leur eau par le moyen de canaux qu'on fait selon leur situation. On revet de pierres ces fossés afin de les conserver.

Le bois qu'on employe dans les Marais , doit être de bon chêne gardé depuis 30 ans. Mais on ne se sert guère de bois ; toutes les fosses & les ouvertures étant faites de pierres.



RÉPONSE A QUELQUES QUESTIONS,
qu'on avoit proposées sur l'éruption du Mont-Ætna arrivée en 1669. par
quelques Négocians Anglois, résidens en Sicile. (A)

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 51.

ART. II.

LE Ciel parut noir avant l'éruption pendant 18 jours, il y eut de fréquens tremblemens de terre accompagnés de tonnerre & d'éclairs, dont le peuple faisoit des rapports terribles : je n'ai cependant pas osé dire, que ces secousses eussent renversé aucune maison, excepté celles d'un petit Bourg ou Village appelé *Nicolosi*, situé environ à un demi mille de la nouvelle bouche, & quelques autres édifices légers, qui dans la suite furent consumés par le feu. On observa outre cela, que l'ancienne bouche du Mont-Ætna avoit vomi des flammes plus qu'à l'ordinaire, deux ou trois mois auparavant, ce qui arriva aussi à *Volcan* & à *Stromboli*, deux Isles brulantes situées à l'Ouest, & que le sommet du Mont-Ætna s'étoit abaissé dans son ancien goufre ; comme en conviennent tous ceux, qui l'avoient vu auparavant. Je n'ai pas osé dire que cette éruption eût eu d'autres avant-coureurs.

La premiere éruption se fit environ deux heures avant la nuit, le 11 Mars 1669. du côté du Sud-Est, environ 20 milles au-dessous de la vieille bouche, & à 10 milles de *Catane*. On dit d'abord que cette éruption parcouroit 3 milles en 24 heures ; mais étant allés le 5 Avril à un petit mille de *Catane*, nous nous aperçûmes, qu'elle ne faisoit pas un stade par jour. Elle continua 15 ou 20 jours à se mouvoir avec ce degré de vitesse, passant à quelque distance sous les murs de *Catane*, pour se rendre à la mer : mais à la fin de ce mois & au commencement de Mai, (soit que la mer ne pût pas la recevoir assez promptement, ou plutôt que le Volcan en eût vomi une plus grande quantité,) elle tourna toutes ses forces contre la Ville ; & s'étant élevée contre le mur, elle passa par-dessus, & se répandit en plusieurs endroits. Son principal effort se fit contre un magnifique Couvent de Bénédictins, qui étoit séparé des murs par un grand jardin & par d'autres terres. Lorsqu'elle les eut remplis, elle se porta avec force contre le Couvent, où ayant trouvé une grande résistance, elle s'enfla, (ce qui lui arrive toutes les fois qu'elle rencontre quelque chose qui l'arrête,) & monta aussi haut que les boutiques les plus élevées de la vieille Bourse de Londres ; ce Couvent étant bâti dans le même goût, à cela près, qu'il est beaucoup plus élevé. Le mur fut en quelques endroits poussé en dedans en entier, presque d'un pied, comme il parut par l'exhaussement du comble, & par la courbure des barres de fer qui le traversent. Il est certain que si ce torrent s'étoit jetté dans quelqu'autre partie de la Ville, il auroit fait un beaucoup plus grand dégât parmi les maisons ordinaires. Cette furie cessa le 4 Mai, qu'il s'écoula en petits ruisseaux, principalement vers la mer. Ce torrent avoit englouti au-dessus de *Catane* 14 Bourgs, ou Villages, dont quelques-uns étoient assez considérables contenant 3 ou 4 mille habitans ; ils étoient situés dans un pays agréable & fertile, où le feu n'avoit fait jusqu'alors aucun ravage ; il n'en reste aucun vestige, & on ne voit plus qu'une Eglise & un clo-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

No. 51.

cher , qui se sont trouvés situés sur une petite hauteur.

La matiere de cet écoulement n'est autre chose , que différentes especes de métaux liquéfiés dans les entrailles de la terre par la violence du feu , qui bouillonnent & s'ourdissent comme la source d'une grosse rivière. Lorsqu'ils ont coulé l'espace d'un grand jet de pierre ou plus , leur surface commence à former une croûte , & à se figer , formant lorsqu'ils sont froids ces pierres dures & poreuses , que les naturels du pays appellent *Sciarri* , & qui ressemblent à de grandes pieces de charbon de terre. Ces pierres roulent & se précipitent les unes sur les autres , jusqu'à ce que venant à rencontrer quelque élévation , elles s'arrêtent & se gonflent , renversent par leur poids les bâtimens ordinaires & mettent le feu à tout ce qui est combustible. La principale direction de ce torrent étoit en avant ; mais il se dilatoit aussi comme fait l'eau sur un terrain uni , & formoit différentes branches , ou langues , comme on les appelle dans ce pays.

Nous montâmes à 2 ou 3 heures de la nuit dans une haute tour à *Catane* , d'où l'on voyoit pleinement la bouche du Volcan. La vuë nous en parut terrible , par la grande quantité de feu qu'elle vomissoit. Le lendemain au matin nous voulûmes aller jusqu'à cette bouche ; mais nous n'osâmes jamais en approcher de plus près que d'un stade , de peur que le vent venant à changer , nous ne fussions abîmés sous les colonnes de cendres , qui s'élevoient , & qui nous parurent aussi grosses & plus élevées , que le clocher de saint Paul à Londres. Tout l'air aux environs est rempli de ces cendres , que le vent disperse du sommet de ces colonnes. Et on n'a pu voir le soleil ni aucune étoile depuis le commencement de l'éruption jusqu'à ce que sa fureur eût passé ; c'est-à-dire pendant 54 jours.

Il tomboit des côtés de cette colonne un très-grand nombre de petites pierres , nous ne pûmes pas distinguer si elles contenoient du feu , n'ayant pas pu approcher de l'endroit où cette masse enflammée se précipita , parce qu'il y avoit entr'elle & nous une petite montagne de sable.

Il se fait à la bouche du Volcan , lorsqu'il en sort du feu ou des cendres , ou l'un & l'autre en même-tems , un bruit semblable à celui que font les vagues de la mer , lorsqu'elles rencontrent des rochers , ou à celui d'un tonnerre éloigné ; je l'ai entendu quelquefois de Messine , quoique distante de 60 milles & située au pied d'une haute montagne. Des gens dignes de foi m'ont appris , que ce bruit se faisoit entendre dans la Calabre à 100 milles vers le Nord , où l'on a aussi vu tomber des cendres : & quelques-uns de nos Matelots ont rapporté , que leur pont en avoit été couvert à *Zant* ; quoiqu'il y ait apparence , qu'elles n'étoient pas fort épaisses.

J'ai ramassé quelques unes de ces pierres calcinées ou *Sciarri* , & je m'en procurerai autant qu'il me sera possible , pour vous les envoyer par les premiers vaisseaux.

Nous y fîmes un autre voyage vers la mi-Mai , nous trouvâmes les choses très changées ; les trois quarts de la Ville de *Catane* étant entourés de *Sciarri* jusqu'à la hauteur des murailles , par-dessus lesquelles ils avoient passé en plusieurs endroits. La premiere nuit après notre arrivée un nouveau torrent de feu se fit jour au travers de ces *Sciarri* , sur lesquels nous nous étions promenés une ou deux heures auparavant ; & comme ils étoient de

niveau avec le haut de la muraille, ce torrent se précipita dans la Ville en un petit ruisseau de feu de trois pieds de large & de neuf pieds de long, l'extrémité se figeant toujours en *Sciarri*; ce courant fut éteint le lendemain au matin, quoiqu'il eût rempli de *Sciarri* une très-grande place vuide. On découvrit la nuit suivante dans un autre endroit un second torrent beaucoup plus gros, qui se jetta par-dessus les murs dans les fossés du Château, & continua quelques jours après notre départ, comme nous l'avons appris depuis. Plusieurs de ces petits ruisseaux couloient en même-tems dans la mer, ce qu'ils font encore aujourd'hui quoique très-foiblement.

Lorsqu'on eut remarqué que ces ruisseaux de feu ne devenoient ni plus larges, ni plus longs, & qu'ils ne paroissoient plus se mouvoir de l'endroit, où on les avoit vus; nous nous en approchâmes pour les examiner; & nous conclûmes que non-seulement alors, mais encore lorsqu'ils couloient avec le plus de rapidité, il s'y formoit de côté & d'autre certaines croûtes, sous lesquelles ils couloient, comme pour se garantir de l'air, qui les refroidissoit, & les fixoit par degrés, comme on le voyoit au-dessous de la bouche, où nous trouvâmes, lorsque nous y fûmes pour la première fois, des *Sciarri* ainsi froids & fixés. Delà vient que lorsque ces *Sciarri* encore enflammés rencontrent quelque lieu élevé, ils s'enslent jusqu'à ce qu'ils aient passé par-dessus: de sorte qu'il y a en plusieurs endroits, & surtout sous les murs de *Catane*, de grands amas de *Sciarri*, & le feu ne sort, ni ne se découvre jamais dans ces courans, qu'ils n'aient gagné le haut; car ces petits ruisseaux vont toujours en diminuant.

Ayant passé deux jours à *Catane*, nous retournâmes à la bouche du Volcan: nous pûmes voir sans courir aucun danger de la part du feu ou des cendres, les anciens & les nouveaux canaux de la Lave, & une grande montagne de cendres, qui en étoit sortie. Nous trouvâmes un terrain triangulaire d'environ deux âcres, dont le fond étoit couvert de *Sciarri*, & la surface d'une croûte de soufre, que nous prîmes pour l'ancien lit du feu: il étoit bordé de chaque côté par un grand banc de cendres; la montagne, dont nous avons parlé s'élevoit derrière & à la partie la plus haute, le feu paroissoit s'être fait un passage entre ces deux bancs. Il y avoit au haut sur une petite élévation de *Sciarri* encroûtés, un trou d'environ 10 pieds de large, par où il est probable que le feu s'élançoit, & il doit y avoir eu plusieurs de ces trous, qui dans la suite se feront encroûtés, ou qui auront été couverts de cendres. On voyoit le feu couler au fond de ce trou; & plus bas il y avoit un ruisseau de feu au-dessous des *Sciarri*, qui, étant fendus dans une certaine étendue, nous laissèrent la liberté de voir couler le métal. La surface de ce courant pouvoit avoir une brassie de large; quoiqu'il se pût fort bien qu'il eût une plus grande masse au-dessous, le canal étant oblique. Nous ne pûmes pas estimer sa profondeur, parce qu'il étoit impénétrable aux crochets de fer & aux autres instrumens que nous avions. Nous aurions bien voulu nous procurer de cette matière à sa source, mais nous ne pûmes jamais l'entamer; il y a apparence, qu'il y avoit des courans, qui auroient cédé plus aisément que celui-là. Il sortoit de ce canal, mais sur-tout du grand trou qui étoit au-dessus, une fumée sulfureuse, qui pensa étouffer quelques personnes de notre compagnie, qui s'étoient avancées sans précau-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

No. 51.

tion. Il s'éleva en un quart d'heure une colonne de fumée ou de cendres, qui n'étoit cependant pas comparable à la première, mais qui paroissoit sortir du milieu de cette nouvelle montagne. Je conviens que nous eumes tort de ne pas aller sur cette montagne, en étant si proche; mais comme cela n'étoit pas sans danger, & qu'il étoit difficile d'y arriver, le reste de la compagnie étant satisfait de ce qu'il avoit vu, nous nous retirâmes.

La dernière fois que nous fumes à *Catane*, nous trouvâmes le peuple occupé à barricader certaines rues, ou passages, par où ils croyoient que le feu pourroit entrer; ils démolissoient pour cela les vieilles maisons, qui étoient aux environs, & en entassoient les pierres les unes sur les autres en forme de muraille, prétendant qu'elles résisteroient mieux au feu parce qu'il n'y avoit pas de chaux. Mais c'est plutôt la pesanteur & l'impulsion de cette matière enflammée, que son feu, qui renverse les maisons, comme il parut au Convent des Bénédictins, & aux murs de la Ville, où ce grand déluge entra, non pas en faisant une éruption, mais en passant par-dessus les murailles, comme nous l'avons dit.

On assure que jusqu'à présent la Lave s'est avancée d'un mille dans la mer, & qu'elle a cela de front: il s'en falloit beaucoup qu'elle ne fût si étendue lorsque nous y étions. La côte va en baissant légèrement, ayant environ 5 brasses à l'extrémité des *Sciarri*, qui s'élèvent d'environ $2\frac{1}{2}$ brasses au-dessus de l'eau.

La surface de l'eau étoit si chaude à 20 pieds ou plus de ces petits ruisseaux de feu, qu'on ne pouvoit pas y tenir la main, elle étoit plus tempérée au-dessous. Les *Sciarri* conservoient leur feu sous l'eau, comme nous nous en convainquîmes, lorsque la mer se retiroit.

La vue générale de ces *Sciarri* de haut en-bas ne diffère pas beaucoup à certains égards, de celle de la *Tamise* vue de dessus le Pont, lorsqu'il gele bien fort; je veux dire, qu'ils sont en grands morceaux raboteux; mais leur couleur est absolument différente, étant d'un bleu obscur; ils renferment quelques grosses pierres ou rochers.

Mais malgré leur âpreté & la grande quantité de feu, que nous voyions briller à travers les fentes & les cavités, nous prîmes la peine d'en parcourir la plus grande partie. On nous dit que les habitans en faisoient autant dans la plus grande violence de l'éruption. Car ces *Sciarri* enflammés & ces rivières de feu sont si dures, & si impénétrables, qu'elles peuvent supporter de grands poids; & qu'on peut manier & toucher leur surface, sans s'apercevoir du feu, qui est en-dedans, à moins qu'on n'en approche de bien près, surtout pendant le jour. C'étoit une chose étrange à voir que la lenteur, avec laquelle une aussi grande rivière couloit: car lorsqu'elle approchoit de quelque maison, on avoit non-seulement assez de tems, pour en emporter les meubles, mais encore les tuiles, les poutres & tout ce qu'on pouvoit en emporter.

Il est à remarquer, que toutes les personnes qui y vinrent, lorsqu'il n'y avoit plus rien à voir que des *Sciarri* refroidis, convinrent que cela leur paroissoit tout autre, qu'ils ne l'avoient imaginé; quoiqu'elles en eussent ouï parler à ceux qui y étoient déjà venus.

J'ajouterai que tout le pays jusqu'à 20 milles des murs de *Catane*, est

couvert de ces côtés-là de vieux *Sciarri*, qui y ont été jettés par les éruptions précédentes. On ne se souvient cependant point d'en avoir vu une aussi terrible, que cette dernière, ou qui ait brûlé si profondément. Malgré cela le pays est bien cultivé & bien peuplé, soit que le tems ait amolli ces *Sciarri*, ou qu'ils aient été couverts d'une nouvelle terre; il reste cependant beaucoup de cantons tout-à-fait incultes.

Je ne puis pas vous apprendre, quelle est la hauteur perpendiculaire de cette montagne; il seroit peut-être difficile de le déterminer, sa hauteur & sa figure ayant changé plusieurs fois. Mais elle est très-belle à voir en mer, lorsqu'on passe à l'Est; étant seule & s'élevant du rivage même. Son sommet en est éloigné d'environ 20 milles, quoiqu'il soit à 30 milles au-dessus de *Catane*, comme nous l'avons dit ci-devant.

N^o. 52.

M É M O I R E

Sur différens minéraux calcinés jettés par la dernière éruption du Mont-Ætna, dont il a été parlé dans le N^o. 51. envoyés par des Négocians Anglois résidens en Sicile, & qui ont été remis depuis à l'Éditeur pour le cabinet de la Société Royale. (A)

Comme rien ne seroit plus propre, pour nous conduire à une explication raisonnable des éruptions des Volcans, que d'examiner avec soin les matières qu'ils jettent; parce que si elles se trouvoient être d'une nature inflammable, on pourroit conjecturer qu'elles pourroient aisément prendre feu, si quelque pierre venant à tomber donnoit, en se brisant, des étincelles capables d'enflammer ces matières combustibles; on a cru que nous ne devions rien négliger, pour nous procurer, par le moyen des amis que nous avons en Sicile, tous les minéraux qu'ils pourroient recueillir de la dernière éruption. Nous avons reçu par les derniers vaisseaux arrivés de Messine:

10. Une grande quantité de cendres prises en divers endroits des environs du Mont-Ætna, sçavoir au sommet & à la bouche de la nouvelle Montagne, à son penchant, à un demi mille, à un mille, à quatre & à dix-milles de-là. Celles qu'on a prises à un demi mille, & sur le penchant de la Montagne, diffèrent beaucoup des autres, qui ont paru répondre assez exactement à la distance où on les a trouvées. Les deux dernières sont toujours humides, quoique, comme on nous l'a mandé, elles aient resté long-tems exposées au soleil en Sicile, tandis que les quatre autres sont très-sèches. Outre cela les deux dernières especes diffèrent entr'elles, en ce que l'une des deux est composée de petites masses dures, l'autre de grains très-mols & ressemblant à de la bouë, quoiqu'elles soient humides l'une & l'autre, & d'un goût vitriolique.

20. Des pierres calcinées, que les Siciliens appellent *Sciarri*, dont il y a

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 51.

N^o. 52.

ART. I.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 52.

de deux especes : les unes grossieres qui ont été prises à quelque distance de la bouche , & parmi lesquelles il s'en trouve de noires qui ont une croûte sulfureuse , & d'autres de couleur rouge. Celles de la seconde espece sont plus fines , on dit qu'on les a prises dans les ruisseaux de feu près de la bouche , les unes & les autres sont légères. Il y a une troisième espece de pierre très-solide & très-pesante , qui paroît être composée de différens métaux fondus ensemble.

30. Un morceau de sel ammoniac , & plusieurs morceaux de fiel de verre , outre les cendres vitrioliques humides dont nous avons parlé. Le tout étoit accompagné d'une carte des lieux , que le feu a traversés. On a mis à cette carte une échelle , qui fait voir que le feu s'est étendu de près de 3 milles en largeur & de 17 milles en longueur. Quoiqu'il paroisse entièrement éteint , il en reste cependant toujours un peu dans les crevasses & les trous des rochers , où on le voit briller.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE PAR LE SCAVANT GUILL. DURSTON , Médecin à Plimouth , au Lord Vicomte BROUNKER , comme Président de la Société Royale , au sujet d'un gonflement excessif survenu tout à coup aux mammelles d'une femme. (A)

ART. III.

M I L O R D ,

Pour obéir aux ordres de S. E. le Lord Ambassadeur en Barbarie , je prends la liberté de vous faire part d'un phénomène , dont la singularité autorise ma présomption , & ne vous laissera pas regretter le tems , que vous emploirés à le lire. Le fait peut être attesté par mille personnes , mais surtout par M. l'Ambassadeur de Barbarie , qui , après en avoir été témoin oculaire , m'a chargé d'en rendre compte à V. G.

Il y a auprès de cette Ville une femme âgée de 23 ou 24 ans , nommée *Elizabet Trevers* ; elle a la taille petite , les cheveux bruns , le teint beau , & a toujours joui d'une bonne réputation , quoique pauvre & de basse condition. Elle s'étoit toujours bien portée jusqu'au Vendredi 3 Juillet 1669 , qu'elle se coucha en bonne santé ; mais après avoir dormi aussi bien & aussi long-tems , qu'elle eût jamais fait , elle fut étonnée le lendemain matin de ne pouvoir pas se tourner à cause d'une enflure extraordinaire , qui étoit survenuë à ses mammelles. Leur poids l'empêcha de se lever sur son séant , malgré tous les efforts qu'elle fit pour cela , & elle a toujours resté couchée depuis ce tems-là : elle ne sentoit cependant aucune douleur , ni aucune foiblesse dans ses mammelles , ni dans aucune autre partie de son corps.

Le bruit s'en étant répandu au dehors , plusieurs Médecins & Chirurgiens vinrent la voir. Il y en eut quelques-uns , qui proposerent de lui amputer les mammelles , à quoi je m'opposai entièrement , me contentant d'y appliquer une fomentation émolliente , & de lui donner un bol avec ** , qui la purgea par bas , & diminua un peu l'enflure ; mais elle en fut si fort affoiblie deux ou trois jours après , que je n'osai pas tenter de lui en donner

un second. Comme ses menstrues s'étoient arrêtées depuis six mois, je lui prescrivis des Emmenagogues, & une saignée. Elle avoit les mammelons durs & enflés, & ses mammelles ne paroissoient être autre chose, qu'une infinité de tuyaux, & un peu d'air & d'eau. Nous conjecturâmes que la gauche pouvoit peser 25 liv. & la droite un peu moins. La peau du dos, celle du col & du ventre paroissoient avoir été tirées vers la poitrine pour aider à la distension. Voici les dimensions de son sein.

	pieds	pouc.
La circonférence de la mamelle droite avoit.	2.	7.
Celle de la gauche.	3.	1. $\frac{1}{2}$.
La longueur de la mamelle droite depuis la clavicule étoit de. I.	5.	$\frac{1}{2}$.
Celle de la gauche de	I.	7. $\frac{1}{2}$.
La largeur de la mamelle droite lorsqu'elle étoit couchée étoit de.	I.	I.
Celle de la gauche.	I.	4. $\frac{1}{2}$.

Voilà Mylord le fait tel qu'il est.

Nous sommes maintenant fort embarrassés, pour décider ce qui peut avoir occasionné cette tumeur monstrueuse; & cela dans l'espace d'une nuit. On ne trouve dans les écrits de *Plater*, de *Roderic à Castro*, de *Fontan*, de *la Forest*, ou d'autres modernes, qui ont écrit sur les maladies des femmes, rien de satisfaisant à ce sujet, & qui soit fondé sur ce que nous sçavons de la circulation du sang, des vaisseaux lymphatiques, du canal thorachique, & vraisemblablement de quelques vaisseaux capillaires, qui, s'avancant vers les fouclavières, se portent dans les mammelles à travers les muscles intercostaux. Je vous demande mille pardons de l'ennui, que j'aurai pu vous causer, &c.

A Plimouth le 18. Juillet 1669.

Cette Relation ayant été lue à la Société Royale, on remercia l'Auteur de ce qu'il avoit bien voulu en faire part, & on le pria de communiquer à la Compagnie ce qu'il observeroit de nouveau à ce sujet. Il écrivit quelque tems après la lettre suivante à l'Éditeur.

MONSIEUR,

J'aurois déjà répondu à votre lettre, si je n'eusse pas eu le malheur de l'égarer parmi d'autres papiers; l'ayant enfin retrouvée après beaucoup de recherches, j'y répons, & je fais mille remerciemens à la Société Royale & à vous, Monsieur, en particulier, pour l'honneur qu'elle me fait de m'inviter à suivre l'observation extraordinaire, dont j'ai déjà rendu compte.

Au commencement de ce mois la femme, dont il est question, cracha en toussant un peu de sang à différentes reprises: j'arrêtai ce crachement en peu de tems, & il parut plusieurs ulcères cutanés sur la poitrine & sur les autres parties de son corps, mais surtout aux parties naturelles; ce que j'ay appris de quelques femmes, qui l'examinèrent. Je guéris ces derniers; mais ceux qu'elle avoit sur le

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.
Ann. 1669.
N^o. 52.

sein, demeurèrent en partie, & rendoient tous les jours, par la seule application de quelques feiüilles de chou, une grande quantité de sanie ; & la malade se plaignant en même-tems de très-grandes douleurs dans les articulations, sur-tout à la jambe , je soupçonnai, &c... Je lui appliquai une emplâtre *de Ranis* **, & lui donnai pendant trois jours consécutifs *** pour une dose. Le troisieme jour cela la purgea fortement par haut & par bas ; après quoi ses douleurs disparurent avec la plûpart de ces petits ulcères ; & ses mammelles , qui, depuis son premier accident , étoient devenues beaucoup plus grosses & très-douloureuses , diminuerent beaucoup ainsi que ses douleurs ; & quoiqu'elle fût extrêmement abbatuë auparavant , & même hors de toute espérance , elle se rétablit un peu. Ce succès m'indiqua ce qui me restoit à faire. Je lui donnai Dimanche dernier **, qui la fit beaucoup vomir. Depuis ce tems-là, elle acquiert tous les jours des forces , & son sein diminué. J'ai formé le dessein de la faire saliver, espérant corriger par-là le ferment vicieux, que le genre nerveux a déposé sur son sein, & qui contribué beaucoup à ces tumeurs. Mais il est tems de finir, &c.

A Plimouth le 17. Septembre 1669.

R É F L É X I O N S

Sur la perte soudaine que les eaux minérales font de leur vertu , tirées d'une Lettre du Dr. Daniel Foot à l'Éditeur , du 22. Octobre 1669. (A)

ART. IV.

M O N S I E U R ,

Le N^o. 51. de vos *Transfactions* , que vous venés de publier , m'engage de vous importuner , & la candeur que je vous connois , m'en donne la hardiesse. Vous dites dans un *extrait de la réponse du Dr. Witties à l'Hydrol. Chemic.* que vous n'en faites mention , que pour avoir lieu de rapporter une remarque importante de l'Auteur , qui est , que ces eaux perdent dans le transport toute leur vertu , une partie de leur poids & de leur volume , quoique renfermées dans des vaisseaux scellés hermétiquement , &c. Je sçais bien , Monsieur , qu'il est généralement reconnu , que quelques espèces d'eau minérale perdent leur vertu , si on les transporte loin de leur source ; ce qui n'arrive point à d'autres , ou du moins aussitôt. On peut mettre dans cette dernière classe nos eaux de *Barnet*, d'*Epsham* & de *Dullige* : & dans la premiere , celles de *Tunbridge* , d'*Atrap* , & de *Stall-Bridge* , * & autres semblables soit d'Angleterre , ou d'ailleurs. Et l'usage , où sont les malades de s'y transporter sur l'avis de leurs Médecins, & sur une expérience constante , prouve le consentement universel sur ce sujet.

Mais quoique l'effet soit hors de doute , il ne me paroît pas qu'on en connoisse mieux la cause. Comme vous avés ajoûté au passage que je viens de citer , qu'elles perdoient de leur poids & même de leur volume , quoiqu'elles

* Dans le Comté de *Dorset* , & non pas de *Somerfet* comme on l'a dit dans le N^o. 51. fussent

fussent scellées hermétiquement, &c. Je suppose que vous voulés nous faire entendre, que la perte de leurs qualités médicinales vient de la perte de leur poids & de leur volume : ce que vous appuyés de l'autorité des Drs. *French, ab Heer & Frambesarius* : Vous ajoûtes prudemment dans une parenthèse, (*sans doute à cause de la perte de leurs esprits volatils, &c.*) & vous poursuivés ainsi au commencement du Paragraphe suivant. *Quels que soient ces esprits, qui ne peuvent pas souffrir le transport d'un lieu dans un autre, ni demeurer renfermés dans aucune bouteille, pas même lorsqu'elles sont bouchées hermétiquement, &c.* par conséquent le résultat de vos conjectures (car vous ne les proposés que sous ce titre,) est que cette perte vient de la dissipation de la partie la plus volatile & la plus spiritueuse, qu'aucun vaisseau ne peut retenir, mais qui se fait jour par-tout, & laisse l'eau privée de sa vertu, & diminuée de sa quantité & peut-être de son poids, sur-tout si elle perd de sa quantité, mais quant à ce dernier vous ajoûtes modestement ; *nous n'avons pas de preuve, qu'elles perdent de leur poids, ainsi que de leur Volume.*

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

No. 52.

Je ne nierai pas, que votre conjecture, sur la dissipation de quelques esprits comme cause de la perte que les eaux font de leurs qualités, puisse être absolument vraie. Mais vous ne devés pas ignorer, que cette opinion est celle de plusieurs Médecins & Naturalistes, si elle n'est pas généralement celle de tous ceux, qui ont examiné cette matiere. J'ai eu moi-même cette pensée & je ne l'abandonne maintenant que sur une supposition. Car ayant trouvé en dernier lieu quelque chose, qui avoit rapport à cette matiere dans le 16^e. chap. de l'*Hypocrates Chemicus de Tachenius*, je commençai sur cette autorité à rassembler quelques conjectures, à la vérité d'une autre espece, que je gardai dans le silence ; & dont je ne connois pas encore le degré de certitude. C'est pourquoi j'ai cru, que vous ne trouveriés pas mauvais, que je vous priasse de les publier, afin que les Sçavans puissent les examiner, & en découvrir la vérité ; parce qu'il peut en résulter un très-grand nombre de découvertes utiles pour l'augmentation de nos connoissances, le bien du genre humain, & la gloire du Créateur. C'est pourquoi je vous prie de vouloir bien proposer ces questions.

1. Si on a découvert par le moyen de la Chimie, que ces eaux contiennent quelqu'esprit vineux, ou acide, ou de quelqu'autre espece, qui fût inflammable, ou non inflammable, ou qui s'échappât sur le feu : ou si on n'a pas encore fait cette découverte, s'il ne seroit pas possible de la faire.

2. Si toutes ces especes d'eau, lorsqu'elles sont bien bouchées, & qu'on les laisse en repos, ou qu'on les transporte à quelque distance de leur source, ne déposent pas, lorsqu'elles ont perdu leur vertu, un sédiment le plus souvent jaunâtre, ou de quelqu'autre couleur approchante.

3. Si lorsqu'on les laisse en repos, ou lorsqu'on ne les transporte pas d'un lieu en un autre, elles ne perdent pas plutôt leur vertu, & ne déposent pas plutôt leur ocre au fond de la bouteille.

4. Si on ne trouve pas un ocre semblable dans toutes les sources & dans tous les ruisseaux ; mais en plus grande quantité à la source, que dans les ruisseaux, sur-tout si ces eaux parcourent un long espace.

5. Si on ne pourroit pas découvrir par des observations exactes, si deux bou-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 52.

teilles pleines de la même eau , dont l'une seroit bouchée exactement , & l'autre ne le seroit point du tout , & qu'on laisseroit également en repos , ou qu'on exposeroit aux mêmes mouvemens ; ne perdroient pas leurs qualités dans le même espace de tems ; si le sédiment , qui s'y précipiteroit , ne seroit pas le même ; si elles n'auroient pas le même goût , la même couleur ; si leur quantité ne diminueroit pas également , & autres circonstances semblables.

6. Si deux vaisseaux de différentes matieres , dont par conséquent les parties , les pores , &c. seroient différens , (comme par exemple une bouteille de verre & une vessie de bœuf) remplis des mêmes eaux , ne présenteroient pas les mêmes phénomènes , dans toutes leurs circonstances , telles que nous les avons rapportées dans la cinquième question.

7. Si on ne pourroit pas découvrir quelque moyen de prévenir toute précipitation de sédiment dans les eaux , qu'on garde en bouteille. Il faudroit observer en ce cas , si leurs qualités ne se conserveroient pas en entier pendant tout le tems qu'on empêcheroit une telle précipitation.

8. Si on n'auroit pas observé , que quelques eaux ayent perdu leurs qualités , sans déposer d'ocre au fond ou sur les parois des vaisseaux , qui les contiennent.

9. Pour abreger , si on ne pourroit pas rendre raison de la perte que les eaux minérales font de leur vertu , par le moyen d'une précipitation intestinale des parties , dans lesquelles cette vertu réside , sinon mieux du moins aussi-bien , que dans l'hypothèse de la dissipation des esprits au travers de tous les vaisseaux & de tous les luts tels qu'ils soient.

Je vais exposer cette hypothèse aux Sçavans , afin qu'ils en puissent mieux juger , leur laissant la liberté de conclure.

10. Il est généralement reconnu , sur-tout parmi les meilleurs Chimistes , que la vertu médicinale des eaux minérales vient de leurs soufres , qui sont d'une nature alkaline & volatile , sur-tout lorsqu'ils ne sont pas intimement mêlés , ou qu'après le mélange , ils ne sont pas parfaitement délivrés de leurs parties mercurielles.

20. Il est reçu , & c'est même une maxime de Chimie , que les acides & les alkalis agissent mutuellement les uns sur les autres , jusqu'à ce qu'ils soient saoulés , que leur activité soit diminuée , ou si les circonstances y répondent , qu'elle soit entièrement détruite ; & enfin jusqu'à ce qu'ils ayent composé une troisième substance neutre.

De plus on convient aussi que les sels agissent mieux lorsqu'ils sont dissous. C'est sur ces principes que j'établis mon hypothèse. Les eaux , qui forment certaines sources , passent sous la terre , au travers d'une veine de quelque métal encore imparfait , étant déjà imprégnées d'un acide minéral , qui s'emparant des soufres encore cruds du métal , les entraîne avec lui à la source. Mais dès le moment , que ce soufre & cet acide ont commencé à s'unir , ils agissent & réagissent l'un sur l'autre , jusqu'à ce qu'ils se soient consommés imperceptiblement , ou que s'étant agités ils ayent formé par leur mélange un nouveau corps , que l'eau laisse tomber , & qu'on appelle terre , ocre ou sédiment. Après la production de cet ocre , la vertu médicinale de ce soufre encore crud est embarrassée par l'acide , & par conséquent détruite ou cachée.

Mais cette action & réaction peut durer jusqu'à ce que l'eau sorte de la terre, & un peu après, & par conséquent la vertu des eaux doit durer pendant ce tems, mais non pas au-delà.

Telle est, Monsieur, si je l'ai bien comprise, l'hypothèse de *Tachenius*, que je vous envoie, non pas pour détruire celle qui est reçue, ou toute autre qu'on pourroit proposer, mais parce qu'elle peut donner lieu à des expériences, qui la confirmeront, ou la détruiront. Je pourrois vous alléguer plusieurs choses en sa faveur, & en particulier sur l'ocre, que j'ai déduites de différentes expériences que j'ai faites sur le vitriol. Mais je ne me suis déjà que trop étendu, &c.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 52.

N^o. 53.

R É P O N S E A Q U E L Q U E S Q U E S T I O N S ;
qui avoient été proposées sur les fontaines salées, & la maniere usitée à *Nantwich* dans le *Chefshire* pour faire le sel, par *Guill. JACKSON*, Dr. en Médecine. (A)

10. **Q**uelle est la profondeur de la fontaine ? Nos fontaines sont plus ou moins profondes. En quelques endroits, elles n'ont pas au-delà de 3 ou 4 brasses ; le bassin de celle de *Nantwich* en a 7 au-dessous de la galerie, qui l'environne ; ce qu'on conjecture être la hauteur naturelle de la terre, quoiqu'il y ait autour une levée plus haute de six pieds, qui a été formée accidentellement par les ordures, qu'on y a jettées depuis qu'on y fait du sel. Il y a des lieux où elles sont beaucoup moins profondes, car en deux endroits des environs de cette Ville, les fontaines jaillissent dans les prés de façon, que non-seulement elles détruisent le gazon, mais encore qu'elles enlèvent une partie de la terre ; ce qui forme une espèce de brèche au moins un demi pied plus bas que la tourbe du pré : il en sort une eau salée qui s'écoule en quelque façon de la terre.

N^o. 53.

ART. II.

20. De quelle espèce est le terrain autour de la fontaine ? Y a-t'il des Montagnes, &c ? Et quelles sont les plantes, qui croissent auprès ? Notre pays est généralement bas, comme l'indique le nom qu'on lui a donné, la *Vallée Royale* de l'*Angleterre*. Néanmoins il est rempli de petites collines & de petites élévations, qui le distinguent des pays de plaines. Il y a aussi dans ce pays & dans les environs une espèce de terre particulière, qu'on appelle *Mosses*. C'est une terre noire & marécageuse extrêmement grasse & tenace, dont on se sert au lieu de tourbe, après qu'on l'a coupée en maniere de briques, & qu'on l'a séchée au soleil ; & cette espèce de terre y est si abondante, qu'il n'y a guère de Jurisdiction où il n'y en ait. On y trouve beaucoup de ce bois qu'on appelle *Firr-Wood*, du sapin, qui sert aux payfans pour les éclairer, pour le chauffage, & quelquefois pour les menuës pièces de charpente. Le peuple est persuadé qu'il est là depuis le déluge. Mais en général les *Mosses* paroissent être des endroits minés par-dessous par quelque courant souterrain, & par la dissolution de quelque matière, qui les rend semblables en apparence

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 53.

à l'ancienne terre; ce qui me confirme dans cette conjecture, c'est qu'il y a 9 ou 10 ans, qu'une pièce de terre de 30 brasses s'enfonça avec un grand bruit dans une de ces *Mosses* située près d'une terre de Mylord *Cholmondley*, appelée *Bilkely*, sans qu'il eût précédé aucun tremblement de terre. Des grands chênes, qui étoient dans cette pièce de terre s'enfoncèrent aussi, ils restèrent quelque-tems suspendus par leurs branches, mais ensuite ils furent absorbés tout-à-coup, de sorte qu'on ne put plus les voir. On tira de l'eau salée de cette fosse avec une cruche attachée à une corde, mais on n'a jamais pu en trouver le fond, avec les cordes qu'on a ici. Depuis ce tems la fosse s'est remplie d'eau douce, & n'a presque plus de goût de sel, excepté un petit filet d'eau, qui la traverse, qui est un peu saumâtre. Les fontaines salées les plus voisines sont à *Dartwich* environ à trois milles de cet endroit, appartenant pour le présent à Mylord *Keeper*, & à Mylord *Cholmondeley*.

Il y a quelques petites montagnes près de nos fontaines, qui en général sont situées le long de la rivière *Weever* comme *Hankillow*, *Harterton*, *Osterfon*, *Bartherfon*, *Nantwich*, *Weever*, *Left-Wich*, *Nortwich*. Il y a apparence que la même veine se continuë à *Midlewich* plus près de la rivière de *Dane*, que de celle de *Weever*, mais malgré cela elle ne paroît pas être hors de la ligne du Torrent de *Wewerish*. Toutes ces monticules sont près de de quelque ruisseau, & dans des prairies.

Quant aux plantes, je n'ai rien observé de particulier, car le sel emporte tout ce qu'il touche, & on trouve sur les bords des vieilles fosses ruinées, les mêmes plantes que dans les lieux les plus éloignés. J'ai seulement remarqué, que les joncs se conservoient plus que les autres plantes dans les endroits, où la tourbe avoit été emportée : mais comme ils viennent dans les autres terrains humides, on ne peut pas dire, qu'ils se trouvent mieux aux fontaines salées que les autres plantes, mais qu'ils y résistent mieux.

3^o. *Y a-t'il quelques eaux chaudes près des fontaines salées ? Et ces dernières sont-elles plus chaudes ou plus froides que les autres eaux ?* L'eau des fontaines salées est très-froide, sur-tout au fond de la fosse, lorsque les ouvriers entrent dedans pour les nettoyer, ils ne sçauroient y demeurer plus de demie heure, & alors ils boivent beaucoup de liqueurs fortes.

4^o. *Trouve-t'on quelques coquilles ? Et de quelle espece est la terre ?* Je n'ai jamais entendu dire, qu'on eût trouvé aucune coquille, quoiqu'il n'y ait pas long-tems qu'on a fondé & creusé de nouvelles fontaines salées en faisant des fosses très-profondes ; mais on n'y trouva que de la boue mêlée avec du sable, qui troubloit toute l'eau & la rendoit noire, lorsqu'on la remuoit, à peu-près comme fait la sèche ; d'ailleurs elle est très-claire.

5^o. *De combien de sel ces eaux sont-elles chargées ?* Les fontaines sont pauvres ou riches en deux sens. Car une fontaine peut être riche en sel & n'avoir pas beaucoup d'eau. De ce genre est celle de *Midlewich*, elle donne une partie de sel sur 4 d'eau, en quoi elle ressemble aux riches fontaines de Bourgogne dont parle *Kircher* dans son *mundus subterraneus* : mais elle a si peu d'eau, que les habitans ont été obligés de régler leurs portions, & d'en tirer, pour ce qui leur en manque, d'une fontaine, dont les eaux sont beaucoup moins chargées. Notre fontaine de *Nantwich* ne donne qu'un sixième de sel, mais elle est si abondante, qu'au lieu qu'à *Midlewich* on ne peut

faire du sel que dans six laboratoires à la fois, la nôtre suffiroit pour en fournir 50. Et cet avantage peut être augmenté; car plus on tire d'eau, plus elle se charge de sel, peut-être à un degré fort peu au-dessous de celui de la fontaine de *Midlewich*. Une pinte d'eau salée a donné, trois ou quatre jours après qu'on en eut tiré ce qu'il en falloit pour le travail de 5 ou 6 laboratoires, une once & demie de sel de plus que lorsqu'on avoit été une semaine ou environ sans en tirer. Mais je crois que la proportion la plus approchante est celle d'une livre de sel sur six livres d'eau, comme je l'ai souvent expérimenté, sans y mêler rien qui pût rendre l'opération douteuse. Par conséquent six tonneaux d'eau doivent fournir un tonneau de sel; sur quoi l'on peut compter. Quoique suivant la maniere ordinaire de le tirer, on y ajoûte tant de choses, qu'il est impossible d'établir rien de fixe sur son produit.

Voici quelques expériences, que j'ai faites à ce sujet. Le 8 Mars 1668. je pesai deux livres d'eau distillée, dans une bouteille à col étroit, & je fis une marque à la hauteur de cette eau pour déterminer le volume d'une pinte : Ayant rempli cette bouteille d'eau salée jusqu'à la même marque, elle pesa outre la tare de la bouteille, 2 livres 3 onces 5 dragmes. Cette eau avoit été puisée, lorsqu'on commençoit à faire le sel, de façon qu'on n'avoit encore tiré qu'une très-petite quantité d'eau. J'achevai de remplir la bouteille avec la même eau, & elle pesa trois dragmes de plus; l'ayant fait boüillir sans y rien ajoûter, & sans la clarifier, elle donna 5 onces & 2 dragmes de sel. Cinq jours après, c'est-à-dire le 13 Mars, lorsqu'on eut tiré toute l'eau salée nécessaire pour le travail des maisons, la même bouteille remplie jusqu'à la marque d'une pinte, pesa sans y comprendre le poids de la bouteille, 2. livres 4. onces & 1. gros. Lorsqu'on eut achevé de la remplir, elle pesa exactement 2. liv. $\frac{1}{2}$, c'est-à-dire, 3 dragmes de plus que la bouteille précédente. Elle donna par l'ébullition 6 onc. 6 gros & 2 scrup. de sel; c'est-à-dire, une once 4 gros & 2 scrup. de plus que la premiere fois, quoique l'eau salée n'excédât en poids celle de la premiere expérience, que de 4 gros.

Cette expérience détruit l'opinion des ouvriers, qui travaillent au sel, qui prétendent que l'eau est plus chargée de sel dans les hautes marées du Printems, c'est-à-dire, aux plaines & nouvelles Lunes, que dans le reste de l'année. Car le 8 Mars, qui étoit le jour que je fis ma premiere expérience, étoit le lendemain de la pleine Lune, & l'eau étoit moins chargée que le 13, c'est-à-dire, six jours après le plein de la Lune; d'où je conclus que la seule raison de ce phénomène, est qu'à mesure qu'on épuise la fontaine, on donne moyen à la source de se dégorger plus vite.

60. *Quelle est la maniere de faire le sel? Combien de tems fait-on boüillir l'eau salée? Employe-t-on quelques moyens pour le réduire en crystaux, & quels sont ces moyens?* La maniere de faire le sel est celle-ci. On fait d'abord boüillir l'eau salée dans six bassins de plomb. Ce qui sert de mesure pour déterminer la portion, que chacun est en droit de réclamer du produit de la fontaine, ayant coutume de compter par six bassins d'eau salée. Mais il n'y a pas long-tems, qu'on changea les six bassins de plomb en 4 de fer, qui ont un peu plus d'une brasse en quarré, & six pouces de profondeur; estimant

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 53.

ce qu'ils contiennent sur le pied de six bassins de plomb ; & en dernier lieu plusieurs personnes ont converti les 4 bassins de fer en deux plus grands ; il y a même des gens , qui ne travaillent que dans un. Mais le Directeur les jauge toujours selon l'ancienne proportion. Cela m'a paru nécessaire pour entendre les différentes opérations.

On se sert pour le feu , de charbon de terre qu'on fait venir de la Comté de *Stafford*. Ces bassins sont placés sur des barres de fer , ils sont exactement fermés de tous côtés avec des briques & de la terre glaise , afin que la flamme ni la fumée ne puissent pas y entrer. On remplit d'abord ces bassins avec de l'eau salée , qu'on tire de la fontaine , & qu'on verse dans des gouttieres de bois. On met ensuite dans cette eau , un certain mélange fait d'environ 20 gallons d'eau salée , & deux pintes de sang de veau , de vache , ou plutôt de mouton mêlés ensemble ; ce qui lui donne une couleur très-légère. On met environ deux pintes de ce mélange dans chaque bassin , qui contient 360 pintes d'eau salée. Ce mélange produit , dès que l'eau commence à bouillir , une écume , qu'on a grand soin d'enlever avec un instrument fait d'une planche quarrée , au milieu de la quelle il y a un manche de bois. On continue le feu aussi vif que l'on peut , jusqu'à ce que la moitié de l'eau soit évaporée ; & c'est ce qu'on appelle *faire bouillir l'eau fraîche*. Mais lorsque la moitié de l'eau est dissipée , on remplit de nouveau les bassins avec de l'eau salée d'un réservoir , qui est à côté des bassins , & dans lequel on fait couler celle qu'on pompe dans la fontaine. On met alors dans les bassins deux pintes du mélange suivant : on prend une pinte de blancs d'œufs bien battus avec autant d'eau salée ; on les mêle avec 20 gallons de cette même eau , comme on a fait le sang ; & c'est ce qu'ils appellent le *blanc*. Lorsqu'une fois ce mélange est dans l'eau , on la fait bouillir fortement , jusqu'à ce qu'il se forme une écume , qu'on enleve comme auparavant , & ensuite on fait bouillir doucement jusqu'à ce qu'il paroisse des grains. Pour en accélérer la formation , lorsque la moitié de l'eau est évaporée , on met dans chaque bassin environ un quart de pinte de la plus forte & meilleure petite biere , qu'on puisse trouver , cette biere excite un bouillonnement léger , qui cesse bien vite. Alors on diminue le feu , de façon cependant qu'il en reste toujours assez pour entretenir une légère ébullition : car les ouvriers disent , que si pour lors on faisoit bouillir l'eau fortement , (ce qu'ils appellent *faire bouillir la lessive* , parce qu'ils y mettent toujours la lessive qui découle du sel , à mesure qu'il sèche ,) le sel s'évaporerait. Lorsqu'on y a mis toute la lessive , on la fait bouillir doucement , jusqu'à ce qu'il se forme une pellicule semblable à une glace très-mince , ce qui est la première apparence du sel ; cette croûte s'enfonce & l'eau se convertit par-tout en grains , sur-tout au fond des bassins. On a soin de les ramasser doucement ; j'ai dit doucement , parce que si on les agitoit , on briseroit les grains. On continue jusqu'à ce qu'il ne reste presque plus d'eau salée dans les bassins ; alors on tire le sel avec les écumeurs , qui laissent écouler l'eau , & on le jette dans des paniers d'osier , qui ont à peu-près la figure d'un pain de sucre renversé. Lorsque le panier est plein , on le met pendant une heure & demie dans une auge , pour laisser égoutter toute la lessive , dont nous avons parlé ; après cela on les emporte dans des étuves placées derrière les ateliers , & qui sont échauffées par deux tuyaux qui partent de

deffous les baffins. La lessive qui dégoutte dans les paniers se met dans les baffins avec l'autre eau salée, n'étant autre chose que du sel fondu, à qui il ne manque que d'être converti en crystaux.

Cette opération s'acheve en deux heures de tems, si les baffins sont petits & peu profonds, parce que l'eau s'y évapore plus vite; c'est pourquoi ce sel se conserve mieux, quoiqu'il ne soit pas si bien crystallisé, parce que quand l'eau est évaporée, le feu & l'agitation brisent les grains. Mais ce sel est plus pesant & ne se fond pas si vite, aussi le vend-on pour le dehors. On est obligé de faire bouillir une heure & demie de plus les grands baffins, qui sont plus profonds; mais parce qu'on tire ce sel de l'eau, & qu'il ne sèche que dans les étuves, il est plus sujet à s'humecter à l'air; néanmoins plus le grain est gros, plus il se conserve. Et en général cette dernière espèce de sel est mieux crystallisée & plus pure, quoique l'autre soit plus blanche. Ce qui me fait penser que c'est plutôt la méthode de tirer le sel de l'eau, avant qu'elle soit évaporée; qui le fait crystalliser, que la petite bière qu'on y met, & à laquelle les ouvriers attribuent cet effet. Cette espèce se mesure avantageusement; ce qui fait que ceux qui en achètent pour le revendre préfèrent celui-là.

On ne couvre jamais les baffins pendant tout le tems de l'ébullition. Les laboratoires ressembtent à des granges couvertes de chaume, avec deux ou trois trous dans le toit, pour laisser passer les vapeurs des baffins, peut-être les tuiles feroient-elles meilleures; mais personne n'a encore jugé à propos de l'essayer. Ces vapeurs sont telles, que je suis persuadé, que le plâtre ne sçauroit y résister, que les planches se déjetteroient, & que les clous se roüilleroient en peu de tems, au point de tomber en morceaux.

70. *Si le sel qu'on tire de ces fontaines est plus ou moins propre à se dissoudre à l'air que les autres sels? Et s'il est aussi bon pour saler le bœuf & les autres viandes que celui de France?* Je ne puis pas bien répondre à cette question, parce qu'il ne nous vient pas de sel de France pour pouvoir en comparer l'efficacité avec le nôtre; mais je puis assurer, que le nôtre conserve le bœuf & le lard pendant un an; & je conjecture, qu'il est plus pénétrant que celui de France, parce que j'ai souvent observé, que les viandes, qu'on en avoit salées, l'étoient davantage dans le milieu, que celles que j'ai mangées sur les Vaisseaux, qui sans doute l'avoient été avec du sel de France; étant alors à la côte Méridionale de l'Angleterre, & sur un vaisseau Hollandois. Il est certain que le *Chefshire* envoie tous les ans beaucoup de lard à Londres, & qu'il n'y est point déprisé. Le bœuf salé y est aussi bon que partout ailleurs; d'où je conclus que ce sel est aussi propre à quelque usage que ce soit, & aussi bon qu'aucun autre. Ce qui me fait espérer qu'on l'emploiera, & qu'on perfectionnera ce commerce de nos denrées plutôt que celui des Étrangers, sur-tout par rapport au sel. La Société Royale rendroit ainsi à notre Province un service qu'elle n'oublieroit jamais.

S'il se trouve quelque obscurité, ou qu'on désire quelque chose dans ce que je viens de rapporter, je suis prêt à répondre à toutes les questions, qu'on pourroit me faire à ce sujet, ou donner tel autre éclaircissement, qu'on pourroit croire nécessaire.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

No. 53.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 53.

EXPLICATION DES FIGURES,

Qui ont rapport à la manière de faire le sel.

LA FIGURE 1. représente un des bassins de fer , tel qu'on les employe dans les ateliers.

a a Les oreilles , qui soutiennent le bassin sur la maçonnerie de brique.

b. Les différens joints des pièces , qui composent le bassin.

cc. La longueur & la largeur du bassin de près de 4 pieds.

c , d. La profondeur des côtés des bassins d'environ 6 pouces.

FIG. 2. a a. L'étuve entre le mur & la cheminée.

b , b. Les deux tuyaux.

c , c. Le derrière de la cheminée dans laquelle les deux tuyaux conduisent la fumée.

d , d , d , d. Les 4 bassins.

E. Le mur qui sépare l'étuve des bassins.

f , f. Le foyer.

g , g. Le cendrier.

h. L'âtre inférieur.

i , i. Plan pour descendre à terre.

FIG. 3. Le seau avec son manche , qui sert à vider l'eau salée du réservoir dans les bassins.

FIG. 4. a , b. Les différentes positions des instrumens dont on se sert pour écumer & recueillir le sel.

FIG. 5. a , a. Deux paniers nouvellement remplis de sel placés sur une auge, pour laisser couler l'eau qui dégoutte du sel.

b , b. Le sel entassé au-dessus du panier & foulé.

c. L'auge.

FIG. 6. Une gouttière , qu'on fait passer d'un bassin sur l'autre pour porter l'eau salée dans les bassins les plus éloignés.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE PLIMOUTH
du 2. Novembre 1669. par Guill. DURSTON , Dr. en Médecine , sur
la mort d'Elizabeth Trevers , dont on a donné l'histoire dans le N^o. 52 ,
avec ce qu'on a observé à l'ouverture de ses mammelles. (A)

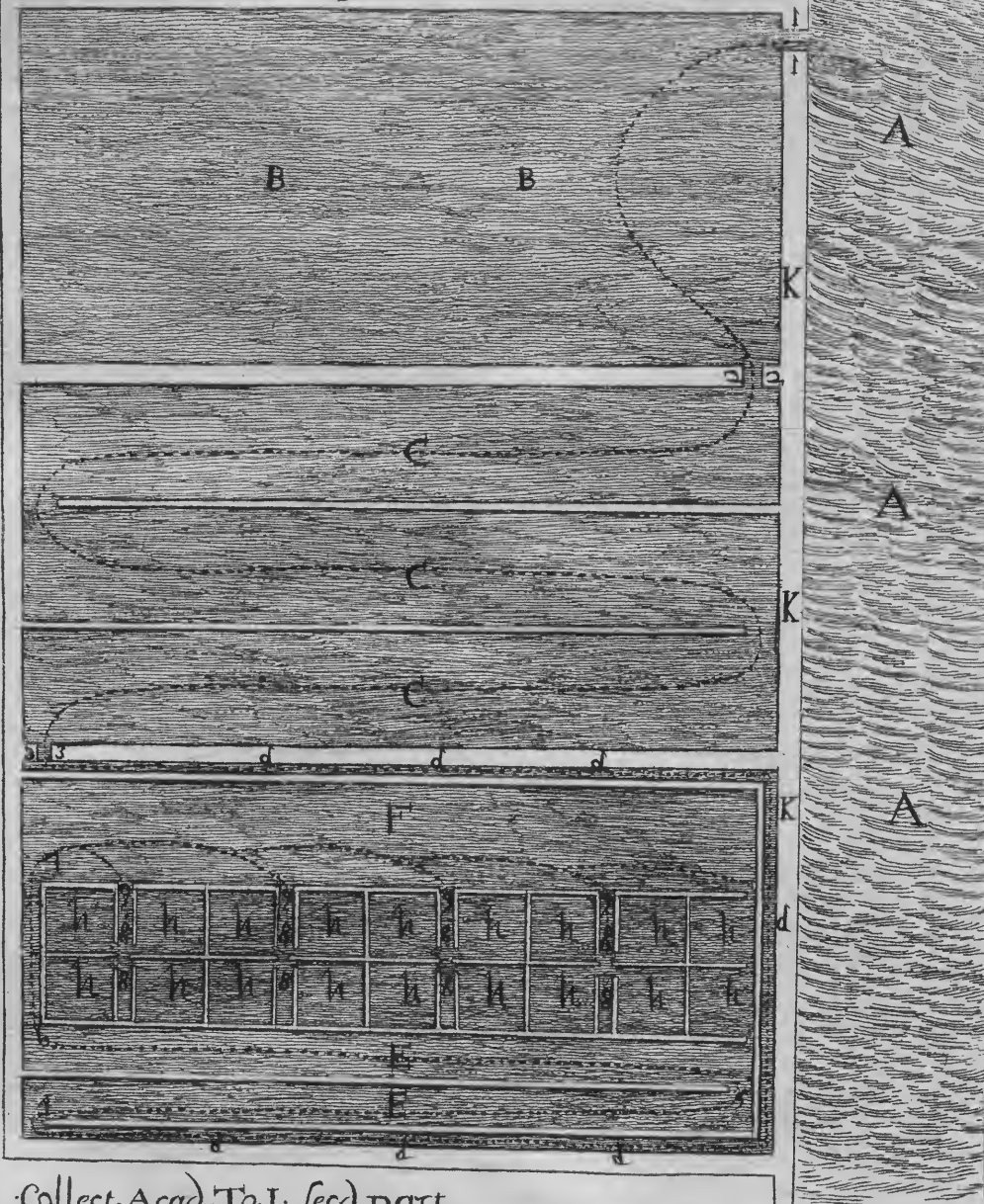
MONSIEUR,

ART. III.

Je vous remercie de la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'écrire , & qui ne m'est parvenue qu'aujourd'hui , parce que j'étois absent. *Elizabeth Trevers* mourut la nuit du Jeudi 21 Octobre. Le lendemain matin j'envoyai chercher un Chirurgien & quelques autres personnes , pour être présentes à l'ouverture de ses mammelles. Nous ne coupâmes cependant que la gauche , par ce qu'elle étoit la plus grosse ; elle pesa 64 livres ; nous n'y trou-

vâmes

Fig. 1.



Collect. Acad. To. I. Secd. part.

Fig. 4.

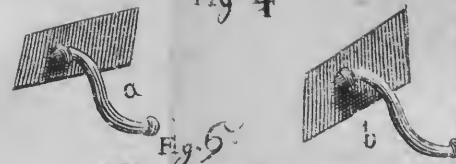


Fig. 5.

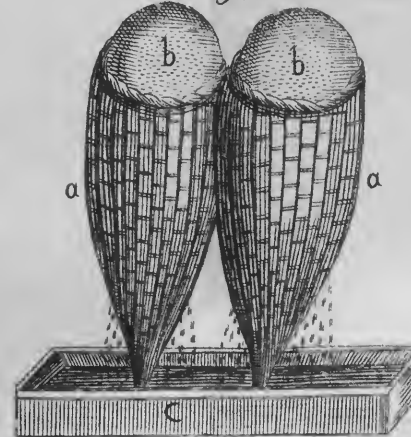


Fig. 6.

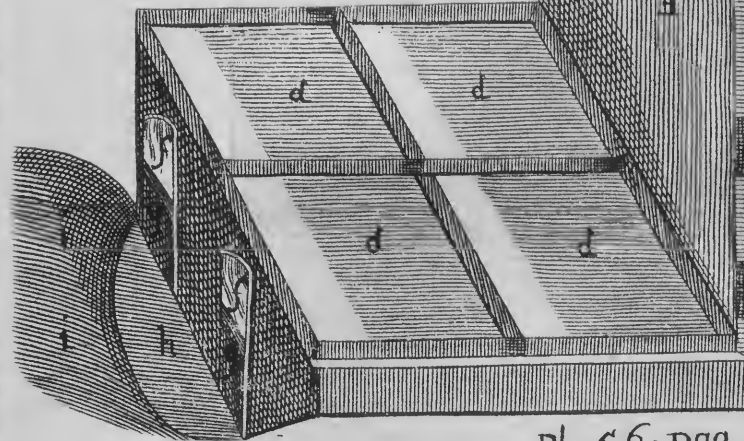


Fig. 1.

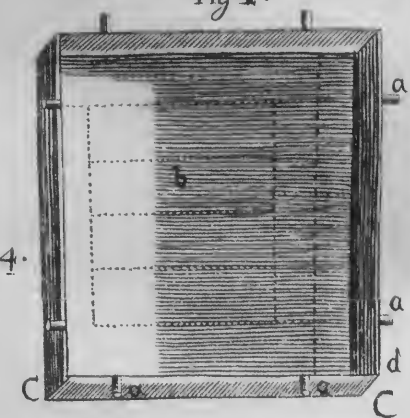
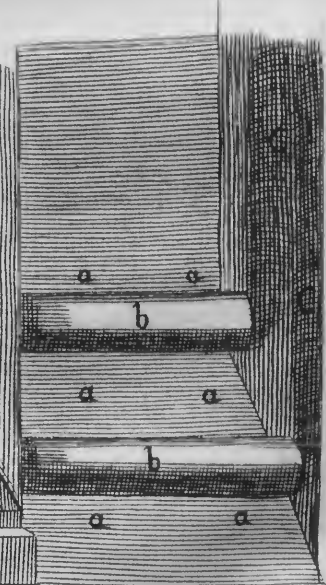


Fig. 4.



Fig. 2.



pl. 5.6. pag. 199. 216.

vames ni eau , ni humeur cancéreuse , ni d'autre vice que la grosseur prodigieuse. Les vaisseaux & le parenchyme en étoient blancs & très-solides , & tels qu'on les trouve dans les plus saines mammelles des femmes , & dans les tetines de tous les animaux. Elle avoit perdu l'appétit depuis plusieurs semaines , & se plaignoit beaucoup de la grande distention de ses mammelles ; tout son corps étoit prodigieusement maigri. Je joins ici trois mesures dont la première , qui est de 3 pieds 2 pouces $\frac{1}{2}$, est celle de la largeur des mammelles depuis l'extrémité de l'une jusqu'à l'extrémité opposée de l'autre , telles qu'elles paroissent lorsqu'on l'eut étendue sur une table. La seconde fait voir la circonférence des mammelles prises en long qui est de 4 pieds & de 4 pouces. La troisième , qui est celle de la largeur , a 3 pieds 4 pouces $\frac{1}{2}$.

Nous ne coupâmes pas la mamelle droite , mais nous jugeâmes , qu'elle pouvoit peser 40 livres. Je la faisois saliver depuis quelques semaines , ce qui avoit diminué la circonférence de ses mammelles de quelques pouces : mais cela n'ayant pas réussi , je n'osai pas conserver le flux de bouche , & je fus obligé de l'abandonner. Elle s'étoit rétablie pendant quelque tems d'une façon surprenante. Ennuyée de cet état , je lui fis appliquer un caustère ; mais lorsque l'escarre fut tombée , il ne sortit rien de la mamelle : je lui fis faire alors une incision de deux pouces & demi de profondeur , supposant que le caustique n'avoit pas pénétré assez avant ; mais cela ne réussit pas mieux que le reste.

N^o. 54.

L E T T R E D' U N A N G L O I S

A un Membre de la Société Royale , écrite de Paris , sur ce qui s'est passé dans cette Ville au sujet de quelques expériences de la transfusion du sang. (A)

M O N S I E U R ,

Vous tenés si fort à la Société Royale , que je me suis cru obligé de vous faire part de la mention honorable , qui a été faite de cette illustre Compagnie dans la Grand'Chambre du Parlement Jeudi dernier , où elle fut citée comme la source des belles expériences , & où on lui donna la préférence sur les Académies d'Allemagne , d'Italie , & du reste de l'Europe , selon l'ordre qu'il a plu à l'Orateur de leur assigner.

Ce fut au sujet de M. Denis Médecin , à qui on avoit intenté un procès par devant M. le Lieutenant Criminel , sur la mort d'un de ses malades , qui , après avoir été fou à lier pendant plusieurs années , étoit mort entre ses mains dans l'opération de la transfusion. On lui avoit fait deux fois avec succès cette opération , qui lui procura la première fois un intervalle de deux mois , & en promettoit un plus long la seconde , s'il ne se fût pas abandonné

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.
N^o. 54.

à toutes fortes de débauches en vin & en eau-de-vie , qui le firent retomber bientôt après. Cet homme étoit Breton d'origine , & l'amour lui avoit fait perdre l'esprit. L'Avocat de M. Denis fit valoir , outre le grand nombre d'expériences , qu'on avoit faites de ce remède , au moins sans aucun mauvais effet , en Angleterre , en Allemagne , en Italie , en Hollande , &c. & le grand nombre de Thèses , dans lesquelles on l'avoit défendu dans presque toutes les Universités de l'Europe ; la guérison d'un homme & d'une femme , qui étoient présens à l'audience , & que la transfusion avoit guéris , après qu'ils eurent été abandonnés par tous les autres Médecins.

Pour justifier l'usage de cette nouvelle expérience , il dit que la vie la plus précieuse à l'État , celle de S. M. T. C. avoit été conservée par l'émétique , dont l'efficacité n'étoit connue que depuis très-peu de tems.

Cet Avocat étoit fils de M. le P. P. de la Moignon. Il n'y a pas long-tems qu'il étoit à notre Cour , & j'ai lieu de croire , qu'il la connoît très-bien , & qu'il a été très-satisfait des politesses qu'il y a reçues de différentes personnes. Quoique son Plaidoyer fût le premier qu'il eût fait , c'étoit néanmoins un chef-d'œuvre. Son Auditoire étoit composé de tous les amis de sa famille , entr'autres du *Duc d'Enguieri* , des *Ducs de Luynes* , de *Mortemart* , de *Chaulnes* , & d'une infinité d'autres personnes de marque , hommes & femmes.

On doit plaider Jeudi prochain pour la Veuve , le Défendant pourroit bien avoir quelqu'avantage , quoiqu'on soupçonne quelques personnes de faire agir la Veuve. Pardonnés-moi , Monsieur , la liberté , que j'ai pris de vous importuner , & croyés-moi , Votre , &c.

A Paris le 30. Novembre 1669.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE DE PLIMOUTH

le 28. Novembre 1669. par le Dr. DURSTON , où il rend compte de ce qui l'a empêché d'ouvrir le cadavre d'Elizabeth Trevers. (A)

MONSIEUR ,

ART. II.

J'avois formé le dessein d'examiner les viscères d'*Elizabeth Trevers* , mais une tante , qui étoit avec elle , & qui en avoit eu soin pendant la maladie , entra dans une telle colère , à la seule proposition qui lui en fut faite , qu'elle parut pendant quelque tems hors d'elle-même , & il n'y eut aucun moyen de la faire sortir ; jusqu'à ce que le cadavre fût cloué dans la biere. Je n'ai jamais vu tant de passion pour un corps mort ; & je fus assez fâché d'être ainsi frustré de mon espérance par une femme extravagante. Je crois cependant , que je n'aurois trouvé presque rien d'extraordinaire dans ses viscères ; car je ne m'étois pas aperçu , que son haleine eût eu aucune mauvaise odeur , qu'elle eût eu de la difficulté à respirer ; ses urines avoient toujours été assez belles , &c. S'il se présente dans ces quartiers quelque autre chose , qui mérite d'être observée , je ne manquerai pas de vous en faire part. J'ai l'honneur d'être , &c.

SUPPLÉMENT AU MÉMOIRE,

Sur la maniere de faire le sel rapportée dans le No. 53. par le Dr. JACKSON, tiré d'une Lettre du 20. Novembre 1669. (A)

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

No. 54.

ART. III.

1. *SI ces fontaines salées donnent moins d'eau & plus de sel dans les grandes sèchereffes, que dans les tems humides ?* Nos fontaines n'augmentent ni ne diminuent sensiblement dans les tems secs ou humides ; car y ayant beaucoup de sources, les fontaines sont toujours remplies. Les ouvriers ont seulement observé, qu'on retire plus de sel de la même quantité d'eau dans les tems secs, que dans ceux qui sont humides, & plus dans les pleines Lunes que dans aucun autre tems.*

2. *Dans quel tems, avant ou pendant le Printems, la source fournit-elle plus d'eau ?* On n'observe point dans nos fontaines salées, que les sources donnent plus d'eau dans le Printems, que dans toute autre saison de l'année : ni qu'il y ait quelque différence sensible dans la vitesse de leur écoulement en aucun tems du jour.

3. *Combien la source donne-t-elle d'eau par jour, ou par heure, ou dans les grandes sèchereffes ?* Le réservoir de notre fontaine a environ 5 brasses ou plus en quarré. Sa source est si abondante que je ne crois pas qu'on puisse rien déterminer à ce sujet, d'autant plus qu'elle ne paroît pas couler beaucoup lorsqu'on ouvre entièrement le dégorgeoir, qu'on lui a pratiqué sur le bord de la levée, pour conduire ses eaux dans la rivière. Mais lorsqu'on tire beaucoup d'eau, par exemple jusqu'à la faire baisser au-dessous du niveau de ce dégorgeoir, elle se remplit si vite, qu'elle fournit au travail de tous les ateliers, sans baisser de plus d'une brasse ou deux tout au plus. Ce qui me fait croire que, lorsqu'elle est pleine, son poids contrebalance l'écoulement de la source, qui est plus rapide lorsque la fontaine est basse que lorsqu'elle est pleine.

4. *A quelle distance de la mer sont les deux sources les plus riches de Nantwich & de Droytwich ?* Celle de Nantwich en est à 30 milles ; je ne connois pas celle de Droytwich, qui est dans le Comté de Worcest.

5. *A quelle distance du pied de la Montagne est cette fontaine, & quelle est la hauteur de la Montagne la plus voisine ?* La Montagne la plus voisine de notre fontaine est à 7 milles d'ici : cette Montagne est plus large, mais n'est guère plus élevée que celle de Gate.

6. *Quelle différence y a-t-il entre le sel en gâteaux & le sel en pain ?* Le sel blanc est celui dont j'ai parlé dans mon premier discours ; & le sel gris n'est pour ainsi dire que les balayeuses de ce sel ; car comme on l'étend sans cesse sur le plancher, il ne peut pas se faire, qu'il ne s'y attache de la poussière & différentes saletés, ce qui lui donne la couleur grise : (ce sel se vend la moitié moins que l'autre, & il n'y a que les pauvres, qui en achètent pour saler leur lard & leur fromage, &c.) de même le sel en gâteaux est fait seulement du plus mauvais sel, lorsqu'on le retire des bassins encore humides ; on le broye & on le mêle avec des graines de cumin & un peu de cen-

* Il a démontré le contraire dans le No. 53.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.
No. 54.

dres , puis on le fait sécher à la bouche d'un four en gâteaux fort durs. On ne s'en sert que pour les colombiers. Mais le sel en pain est le plus fin de tous ceux , dont on fait usage. Il n'y a aucune différence entre la maniere de le faire boiïillir , & celle qu'on employe pour le sel ordinaire ; on prend seulement quelques précautions pour le former ; car on coupe de chaque côté de haut en bas les paniers destinés à cet usage , on les lie avec des cordes , & on les remplit à l'ordinaire , du sel qu'on tire des bassins. On a soin en les remplissant de fouler le sel avec le bout d'un bâton , continuant jusqu'à ce que le panier soit achevé de remplir ; alors on l'emporte promptement dans l'étuve , & on l'y laisse tout le tems du travail : C'est pourquoi on prépare ces pains au commencement , afin qu'ils puissent profiter de l'étuve pendant tout le tems. Lorsqu'ils commencent à diminuer , on tire les pains en détachant les cordes qui lioient le panier , afin de ne pas les rompre. On porte ces pains dans un four , dont on vient de tirer le pain. Ce qu'on répète deux ou trois fois , jusqu'à ce qu'ils soient assez durs. On les garde dans une étuve ou au coin de la cheminée , enveloppés dans du drap ou du cuir , comme les pains de sucre , ce qui conserve leur blancheur. Lorsqu'on veut s'en servir , on les rape comme du sucre , afin d'en remplir les salieres.

Je ne dois pas passer sous silence , que toute la terre sur laquelle le sel a été répandu , est un excellent fumier pour les prairies ; & même les briques qui en ont été imprégnées , dissoutes dans d'autre fumier , fertilisent beaucoup la terre , & sur-tout les prairies , au moins pour 4 ans. Mais je pourrai vous en parler plus au long dans mes réponses à vos questions sur l'agriculture.

*OBSERVATIONS SUR LES MINES DE MERCURE DU FRIOUL ,
par le Dr. Edward Brown , qui peuvent servir à confirmer ce qu'on a déjà
rapporté sur ce sujet dans le No. 2. de ces Transactions. (A)*

ART. IV.

LA Ville d'*Idria* de la Comté de *Goritz* dans le *Frioul* , est située dans un lieu bas , entouré de montagnes de tous côtés. Il y a auprès d'elle une riviere du même nom , qui , quoique *Leandro* l'appelle , (*il superbissimo fiume d'Idria* ,) m'a paru très-petite & très-basse pendant tout le tems que j'y ai été. Cependant lorsqu'elle a été grossie par les pluies , elle porte le bois dont on a besoin pour les mines , & pour le feu qui y est nécessaire. On a construit à cet effet une espece de digue de pilotis , qui traverse obliquement la riviere , comme celle que j'ai vuë à *Newfol* dans la haute Hongrie , au travers de la riviere de *Gran*. Elle sert à arrêter les arbres , qu'on jette dans la riviere au-dessus de cette Ville.

Ce qu'il y a de plus remarquable à *Idria* , ce sont les mines de mercure très-connues dans le voisinage , & dont l'utilité s'étend jusqu'aux pays les plus éloignés.

Leur entrée n'est pas élevée ni sur une haute montagne , comme celle de plusieurs autres mines ; mais elle se trouve dans la Ville même , ce qui expose les Mineurs à être fort incommodés par l'eau , contre laquelle ils sont pourvus de plusieurs machines & inventions , comme dans les mines profondes. La partie la plus basse de la mine depuis son entrée , est entre 120 & 130 brasses.

Cette mine fournit deux sortes de mercure : l'un qu'on appelle *Jungfraw*, c'est-à-dire *mercure Vierge*, & l'autre *mine de mercure*. On appelle *mercure Vierge* celui qui se découvre de lui-même, sans qu'il soit besoin d'employer le feu pour le retirer de sa mine. Il dégoutte dans la mine, & quelquefois il coule en grande quantité. Il y a environ sept ans, qu'on en vit sortir de la terre un petit filet très-mince qui augmenta jusqu'à la grosseur du petit doigt ; mais il cessa de couler au bout de trois ou 4 jours.

On appelle aussi *mercure Vierge*, celui qu'on sépare en lavant le mercure dans un crible, & ensuite dans une auge longue percée de quelques petits trous à l'une de ses extrémités, sans qu'il soit nécessaire d'y employer le feu. Ainsi il y a deux sortes de *mercure Vierge* ; l'un coulant & qu'on retire sans travail, l'autre qui demande à être un peu travaillé pour être séparé de sa mine, mais qui cependant n'a pas besoin de l'action du feu.

L'autre espèce de mercure ne se laisse pas d'abord appercevoir, mais il faut employer le feu. On le retire ou de la mine, ou du cinnabre qu'on trouve dans la mine. Cette mine est d'une couleur noire mêlée de rouge, la meilleure est en pierre. On ne l'expose pas d'abord à l'action du feu, on la broye & on la passe au tamis, afin que si elle contient du mercure Vierge, il puisse s'en séparer. On met ce qui ne se sépare pas au crible, dans des retortes de fer, qui sont au nombre de 50 dans le même fourneau.

Cette mine de mercure est la plus riche de toutes les mines, que j'aye vues, car ordinairement elle donne la moitié de son poids de mercure, & quelquefois deux parties de mercure sur trois de mine.

J'entrai dans la mine par le puits sainte Agathe, & j'en sortis par celui de sainte Barbe. Je descendis & je remontai par des échelles, la première avoit 639 échelons ou 89 brasses. *André Siferus* fait une si affreuse description de cette mine dans le *mundus subterraneus* de *Kircher*, qu'elle seroit capable de décourager ceux, qui auroient envie d'y descendre : ce qui me fait douter, qu'il ait été dans aucune autre mine, surtout dans celles où il faut descendre par des échelles.

On m'a dit qu'on travailloit cette mine depuis deux cens ans, c'est-à-dire, à peu-près depuis le même tems que celle de *Newfol* ; il y a plus long-tems que la mine d'argent de *Schemnitz* est ouverte, & encore plus la célèbre mine de plomb de la *Carinthie supérieure*. On emploie quelques centaines d'hommes à la mine d'*Idria*, dont les principaux Officiers sont un Préfet, un Contrôleur, & un Juge.

Je n'ai pas osé dire, qu'il y eût d'exhalaisons dans cette mine, comme il y en a dans plusieurs autres ; mais les Mineurs y sont exposés à un assez grand nombre d'autres incommodités ; car, quoiqu'ils ne soient pas suffoqués sur le champ, le mercure qui pénètre leurs corps, les fait périr de langueur. Je n'ai pas non plus entendu parler d'aucune apparition, comme on dit qu'il y en a dans les autres mines.

Je vis dans le laboratoire où l'on travaille le mercure, un tas de 16000 retortes de fer, qui coûtent chacune un écu de la première main, dans les forges de la *Carinthie*. Il y a toujours 800 retortes & autant de récipiens employés à séparer le mercure dans 16 fourneaux, savoir 50 dans chacun, 25 de chaque côté, 12 au-dessus, & 13 au-dessous.

TRANSACTION
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 54.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 54.

On fit partir pendant que j'y étois (le 12 Juin) 40 charges de mercure ; chaque charge pèse 315 livres , & vaut 400 ducats d'or. Quoique le transport ne soit pas facile , on en envoie jusqu'à *Chremnitz* en *Hongrie* pour les mines d'or. Mais les envois les plus considérables se font du côté du Sud ; car quoique la rivière , qui baigne la Ville , soit très-petite , il n'y a pas loin de-là à la rivière qu'on nomme *Lizonzo* , qui se jette dans le golphe de *Trieste* dans la mer *Adriatique*.

On me fit voir dans le Château 3000 charges de vif-argent en barrils ; on l'enveloppe d'abord dans un double cuir : & dans une autre maison on me montra autant de mine , qu'on pourroit en distiller pendant deux ans , à moins qu'il ne survint des pluies abondantes , qui permissent un plus grand transport de bois ; mais comme les montagnes qui sont autour , sont fort hautes , il neige plus souvent qu'il ne pleut.

Le pays par où j'ai passé est fort couvert de bois , & orné de très-beaux arbres ; entre lesquels , outre ceux que nous avons en Angleterre , on voit des *Sapins* , des *Melezes* , des *Pins* , des *Pinaftres* , des *Piceas* , & la belle espèce d'*E-rable* , dont on fait les violons & les violes ; ces arbres se trouvent aussi en très-grand nombre dans le pays de *Saltzbourg* & dans la *Carinthie*.

Nous étions entourés la nuit pendant notre voyage d'un grand nombre de vers luisans , qui en les mettant dans une feuille de papier , éclairoient comme une chandelle dans une lanterne ; & l'air étoit rempli de mouches luisantes , qui nous firent beaucoup de plaisir à voir.

La route est difficile jusqu'à cette Ville ; car allant des bords de la *Croatie* par *Lovitch* , je fus obligé de passer sur de très-hautes montagnes ; & en revenant , je passai sur le Mont *Swartzenberg* ou la montagne noire , d'où je descendis pendant 10 milles dans un pays plus pierreux que la *Crau* en *Provence* ; & de-là à *Aidoschini* & *Gorite* , & laissant la *Sclavonie* derrière , j'entrai dans le *Linguafulana* , & ensuite dans cette Ville , qui est très-bien fortifiée. Etant encore incertain , si j'irai à Venise , je n'ai pas cru devoir différer de vous rendre compte de mon voyage , vous priant de l'accepter de la part , &c.

De Palma nova dans le Frioul le 5. Juin 1669.

LETTRE DU Dr. BROWN,

Sur un Lac extraordinaire appelé la mer de Zirtnichzer dans la Carniole. (A)

ART. V.

Après avoir traversé la *Drave* , & passé le Mont *Luibel* dans les Alpes de la *Carniole* , par le célèbre passage taillé dans le roc & voûté , comme celui de *Pausilipe* près de *Naples* , je voulus voir le Lac de *Zirchnitz* , dont on parle tant , & sur lequel peu d'Auteurs ont écrit ; c'est pourquoi je vins jusqu'à *Crainburg* sur la *Save* , & de-là à *Labach* capitale de la *Carniole* , d'où je continuai mon voyage dans cette Province entre les montagnes & un grand marais , jusqu'à ce que je fusse arrivé à *Brounizza* : à deux lieues de là , & derrière les montagnes , est situé le Lac qui tire son nom de *Zirchnitz* , Bourg de 300 maisons. Ce Lac a près de deux milles d'Allemagne de long , & un de large. Il a au Sud une très-grande forêt , dans la-

quelle il y a beaucoup de daims , de sangliers , de loups , & d'ours ; au Nord le pays est plat , mais toute la Vallée est entourée de montagnes à quelque distance du Lac.

Il est plein d'eau la plus grande partie de l'année , mais dans le mois de Juin cette eau rentre dans la terre , non-seulement en s'infiltrant là , mais encore elle se retire par plusieurs grands trous , qui se trouvent au fond du Lac. L'eau revient au mois de Septembre par ces mêmes trous & remplit en très-peu de tems toute la Vallée.

L'eau employe très-peu de tems à se retirer , surtout lorsque le Lac est fort bas , & qu'il a diminué pendant quelque tems , elle revient aussi fort vite , & fort avec tant de violence par ces trous , dont nous avons parlé , qu'elle s'élève quelquefois de la hauteur d'une pique , & a bientôt rempli tout son lit.

Le terrain que l'eau quitte en se retirant , n'est pas inutile , car l'herbe y croissant très-promptement & en très-grande quantité , non-seulement il sert de pâturage pour les bêtes de labour , mais encore fournit une bonne provision de foin pour l'hiver.

Ce n'est pas le seul avantage que les habitans en retirent. Lorsque les eaux se sont retirées , il y vient des forêts voisines une très-grande quantité de lièvres , de sangliers , de daims , qu'ils prennent de différentes manieres.

Non-seulement ce Lac se remplit d'eau tous les ans , mais encore se garnit de beaucoup de poisson. C'est le Prince d'*Eckenberg* , qui en est le Seigneur & de toutes les terres des environs ; quoique tout le monde ait la liberté d'y pêcher , lorsque les eaux reviennent. Les pêcheurs se tiennent près des trous , dont nous avons parlé , interceptent le passage du poisson , & en prennent une très-grande quantité. Le poisson se retire avec l'eau sous la terre & revient toujours au mois de Septembre.

Les poissons sont bien plus en sûreté dans ce Lac , que par tout ailleurs ; car ils passent quelques mois sous terre , & une grande partie de l'hiver sous la glace. Je n'ai pas osé dire , qu'il y eût de *Loutres* , & s'il y en avoit elles feroient obligées de tenir la même route que le poisson ; je ne sçache pas qu'il y ait aucune substance , aucune plante extraordinaire , ni que l'eau y amene d'autres poissons que ceux qu'elle avoit entraînés en se retirant.

Mais outre ces trous , qui sont en très-grand nombre au fond du Lac , il y a dans la *Carniole* différentes cavernes & lieux profonds , même où il n'y a point d'eau , semblables à ceux que nous avons dans le pays de *Peack* , & au trou d'*Elden* en Angleterre.

Il y a à un demi mille d'Angleterre plus près du Lac que le Bourg de *Zirchnitz* , un Village appelé *Scadorf* , & entre celui-ci & le Lac , un autre Village appelé *Niderdorf* , entre lesquels il y a quelques terres à bled. Néanmoins ces terres sont quelquefois inondées ; & on imagine qu'il y a différentes cavernes sous elles ; car il arrive quelquefois à *Niderdorf* , que la terre s'enfonce en divers endroits , lorsque le Lac vient à se retirer tout-à-coup. Le Prince d'*Eckenberg* a eu une fois la curiosité de descendre dans un de ces trous , il passa sous une montagne & sortit de l'autre côté , ce que j'ai appris de M. *André Wiser* , Juge de *Zirchnitz* , & de M. *Jean Wiser* , qui l'étoit avant lui.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 54.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 54.

Les gens, qui ont coutume de parcourir le Lac lorsqu'il est plein, & lorsqu'il est à sec, en connoissent tous les endroits, les éminences, les vallées, les inégalités, &c. car le fond du Lac n'est pas uni, & n'a pas par-tout la même profondeur. Il y a des endroits où il n'y a que deux pieds d'eau, mais tout à coup le terrain baisse de 20 brasses : & parce que le poisson fréquente plus les lieux profonds que ceux qui sont élevés, on a donné des noms aux sept principales cavités ou vallées du Lac.

Je pris un bateau à *Niderdorf*, je fis plusieurs milles sur le Lac, & je passai sur les cinq premières vallées ; j'allai voir une pierre remarquable appelée la *pierre aux poissons*, qui a à peu-près le même usage, que la colonne qui sert à mesurer l'élévation du *Nil* au grand *Caire* ; car on conjecture par son moyen dans quel tems le Lac doit se retirer ; j'allai encore à une montagne, qui forme une Isle lorsque le Lac est fort haut, & ensuite je m'en retournai.

A Venise le 20. Juin 1669.

N^o. 55.

O B S E R V A T I O N S

Sur le Baromètre, & le Thermomètre, faites & communiquées par le Dr. J. WALLIS d'Oxford, & par le Dr. J. BÉALE d'Ycovil dans le Comté de Somerset, rapportées selon leur date. Celles du Dr. Béale nous ont été communiquées dans ses Lettres du 18 & 29 Décembre 1669. & 3 Janvier 16⁶⁹/₇₀. (A)

N^o. 55.
ART. II.

Ayant été très-long-tems sans regarder mon Baromètre, j'y jettai par hazard les yeux Lundi dernier 13 Décembre 1669. à une heure après midi. Le mercure étoit alors plus élevé, que je ne l'avois vu depuis que je l'ai ; c'est-à-dire, depuis le 28 Mai 1664 ; Il étoit au-dessus de 30 pouces $\frac{1}{2}$. J'appellai des jeunes gens, qui l'examinèrent à plusieurs reprises pendant tout ce jour-là, & même pendant la nuit, avec une mesure prise sur l'étalon de Londres en cuivre & en bouis, ils continuerent les mêmes observations le Mardi fort à bonne heure, & plusieurs fois dans le jour, & même bien avant dans la nuit ; & pendant une partie du Mercredi. Il fut exactement pendant tout ce tems-là à 30 $\frac{1}{2}$ pouces, lorsqu'il étoit le plus bas ; il s'élevoit quelquefois d'un $\frac{1}{8}$ ou d'un $\frac{1}{10}$ de pouce au-dessus de cette hauteur.

Ce Baromètre est composé de deux tuyaux de verre, qui plongent dans un vaisseau plein de mercure. Ces tuyaux sont d'une longueur égale, ayant chacun près de deux pouces au-dessus de la hauteur, à laquelle le mercure a coutume de monter. Leur extrémité supérieure n'est pas terminée en boule. Il y en a un, qui n'a pas été déplacé depuis deux ou trois ans ; il a une teinture de mercure à son extrémité vuide produite sans doute par quelque vapeur mercurielle, que le soleil aura élevée dans les grandes chaleurs de l'Été. L'autre Baromètre y a été mis depuis un an & demi, celui-ci n'a aucune teinture au sommet. Tout le monde s'accordoit à dire qu'ils étoient l'un

l'un & l'autre à la même hauteur ; mais je crus m'appercevoir que le dernier étoit un peu plus haut.

Lorsque je remarquai cette élévation , le tems étoit très-beau & très-clair , la chaleur du soleil commençoit à fondre la glace ; il ne faisoit point de vent , & la machine , dont je me fers pour connoître les vents , indiquoit qu'il avoit été à l'*Est* la veille 13 Décembre. Le 14 le vent tourna un peu du côté du *Nord-Ouest* , il revint de nouveau vers l'*Est* & se tint au *Nord-Est*. Le mercure descendit un peu pendant ces changemens de vent ; & lorsque le vent se fut fixé , il monta un peu plus haut , qu'il n'avoit été la veille.

Ma maison & le Cabinet , où je tiens ce Baromètre , sont sur le penchant d'une montagne , qui est le lieu le plus élevé du pays , de niveau avec la source de la rivière qui coule fort lentement dans la *Saverne* , environ à 20 ou 30 milles à l'*Ouest* de *Bristol* ; par conséquent nous ne sommes pas beaucoup au-dessus du niveau de la mer.

Mon Thermomètre , qui est placé dans le même endroit que mon Baromètre , étoit justement à la hauteur ordinaire dans un dégel. Il fit plus froid les jours suivans. Je laisse aux Sçavans à examiner , si ce sont les sécheresses de l'Été dernier , ou quelques autres causes , qui augmentent le poids & le ressort de l'air pendant l'Hiver , ou quelque fontaine plus forte. Si vous voulés inviter les Sçavans à examiner , quelles fontaines sont les plus abondantes , quelles sont celles , qui réunissent plus de vertus & de qualités , ou qui en ont le moins ; cela ne pourroit qu'être très-utile , par les conséquences qu'on en pourroit déduire ; & cela pourroit nous faire connoître si les fontaines sont produites par les pluies , ou par quelque passage souterrain de la mer , ou par le changement de l'air en eau.

Mais pour revenir à mon Thermomètre , je trouvai le 26 Décembre 1669. l'air plus froid , que je ne l'avois remarqué depuis que j'ai commencé à faire des observations , c'est-à-dire depuis 5 ou 6 ans. Il faisoit très-froid , & même il geloit depuis quelques jours : néanmoins le mercure descendit de plus d'un demi ponce sans qu'il se fût fait dans l'air d'autres changemens , qu'un peu de vent & de neige , qui n'auroit pas suffi à couvrir la terre , & un peu de diminution dans le froid , surtout lorsque le soleil étoit haut.

Je n'ai pas trouvé sur mon Journal que depuis le 28 Mai 1664. jusqu'à présent , il y ait fait autant de froid que depuis le jour de Noël , jusqu'aujourd'hui 29 Décembre , quoique celui qu'il fit le 26 Décembre fût encore plus fort , comme je l'ai déjà dit. Mais pour vous donner une idée plus juste de ce froid , la liqueur de mon Thermomètre étoit à $3\frac{1}{2}$ pouces le 26 Décembre ; elle a été à $3\frac{3}{4}$ pouces ce matin 29 Décembre , & les deux ou trois matins précédens , il a été le plus souvent à 4 pouces ; sa hauteur ordinaire dans les plus grands froids est à 7 pouces. Je dois néanmoins faire observer , que je l'ai trouvé à 7 pouces dans les dégels , & à 8 dans de grands froids. Je ne sçais si cette différence ne vient pas de quelques vents , qui n'agissent pas sur le Thermomètre , ou de quelqu'autre cause. La hauteur est de 10 pouces dans les chaleurs du mois de Mai , & ne monte pas au-dessus de 12 dans celles des mois de Juin , Juillet & Août. Dans les Hivers précédens le Thermomètre n'étoit pas descendu au-dessous de $5\frac{1}{2}$ pouces (le 17 Décem-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

No. 55.

bre 1665.) Il étoit à la même hauteur le 31. Décembre 1666, & j'ai marqué en cet endroit *grand froid, le plus grand qu'il y ait eu de ces années.* Je n'ai pastrouvé, qu'il ait été plus bas jusqu'à présent.

Il me paroît étonnant, que la liqueur de mon Thermomètre descende depuis 7 ou 8 pouces, terme de la congélation jusqu'à $4\frac{1}{2}$ pouces; & que dans les plus grandes chaleurs de l'Été, elle ne s'élève tout au plus que de $4\frac{1}{2}$ pouces au-dessus de ce même point de la congélation, quoiqu'il soit toujours dans le même endroit à 18 pouces en dedans d'une fenêtre exposée au Nord-Ouest, dans un petit cabinet au second étage. Je suis maintenant très-persuadé, que cet esprit-de-vin n'indique pas exactement les degrés de chaud & de froid; car il ne monta pas au-dessus de $5\frac{1}{2}$ pouces, lorsque la neige commença à se fondre, & qu'il commença à dégeler, quoique le soleil ne parût pas; peut-être retient-il un peu de froid, après que l'air est devenu plus chaud.

Voici maintenant ce dont le Dr. Wallis a bien voulu nous faire part dans sa Lettre dattée d'Oxford le 7 Janvier 16⁶⁹₇₀.

J'ai quelques particularités à ajoûter aux observations, que je vous envoyai, il y a quelques années, sur mon Baromètre & mon Thermomètre. Le premier fait connoître le poids de l'air, & l'autre en indique la température, c'est-à-dire la chaleur & le froid.

1°. J'avois remarqué alors que le mercure montoit dans le Baromètre pendant la chaleur, & lorsque le soleil luisoit, observation que j'avois aussi faite sur d'autres Baromètres, ce qui me fit venir quelques idées sur la cause de ce phénomène, que je supposois être l'augmentation du poids de l'air par la chaleur; mais je trouve maintenant que depuis deux ans, après avoir gardé mon Baromètre pendant cinq, sans aucune altération, le mercure descend au soleil & monte dans les grands froids & les gelées.

Ce qui m'a fait juger que le mercure n'étoit pas parfaitement bien purgé d'air, lorsqu'on a rempli le Baromètre, mais qu'il en étoit resté une petite quantité dans le mercure, qui, quoiqu'invisible, se dilatoit si fort à la chaleur, qui, comme on sçait, a coutume d'augmenter son élasticité, que le volume du mercure en étoit augmenté; ce qui le faisoit élever, comme étant plus léger, c'est-à-dire contenant le même poids sous un volume plus considérable. Ce ressort venant à se relâcher lorsque la chaleur cessoit, l'air plus comprimé laissoit au mercure la liberté de se condenser, & de devenir plus pesant, & par conséquent devoit l'empêcher de monter aussi haut, que lorsqu'il étoit échauffé. Mais maintenant que le mercure, après avoir resté cinq ans dans le même tube, s'est purgé par son propre poids du peu d'air qu'il contenoit; cet air délivré des prisons, où il étoit renfermé, s'échappant à l'extrémité vuide du tube, y produit des effets opposés à ceux qu'il produisoit auparavant. Lorsque la chaleur augmente son ressort, il presse le mercure en embas, & doit le faire descendre un peu; au contraire lorsque le froid, ayant diminué son élasticité, le fait condenser, le mercure délivré de cette pression doit monter un peu. Mais l'élévation & l'abaissement du mercure, en tant qu'ils dépendent de cette cause, ou de la précédente, ne sont pas bien considérables; n'allant pas au-delà d'un $\frac{1}{12}$ de ponce ou à peu-près.

J'ai cru devoir vous faire part de cette observation; afin que ceux qui

observent le Baromètre , n'attribuent pas à la chaleur du soleil une pesanteur qui n'est qu'apparente dans l'air , & qui dépend de l'action de l'air caché dans le mercure , & j'en ai cru d'autant plus nécessaire , qu'il est très-difficile de s'en appercevoir , à moins qu'on ne garde un Baromètre sans y toucher , pendant un tems beaucoup plus long que ne font peut être quelques-unes des personnes , qui ont coutume d'en faire usage. Sans cette circonstance , je ne l'aurois pas découvert moi-même.

J'ajouterais à cette occasion une autre remarque , que j'ai faite depuis peu. Ayant observé dans les dernières gelées , que le mercure ne montoit pas comme je m'y étois attendu , je soupçonnai , & mes soupçons se trouverent fondés , qu'une petite goutte d'eau , dont on s'étoit servi pour chasser l'air du mercure , & qui étoit toujours demeurée au haut du tube , s'étoit glacée contre les parois du verre , & empêchoit le mercure de monter. Je secouai un peu le tube pour m'assurer si cela étoit , & je remarquai que la goutte glacée gardoit toujours la même place , quoique le mercure agité vint frapper contre elle à plusieurs reprises ; & (ce qui est la principale raison pour laquelle je vous fais part de cette remarque ,) le bruit que ces coups faisoient , n'étoit pas un bruit foible , comme celui que le mercure & les autres fluides ont coutume de faire en plein air , lorsqu'ils frappent contre du verre , de la glace , ou quelqu'autre corps dur ; mais un bruit sec , tel que font les métaux lorsqu'on les frappe l'un contre l'autre ; ou comme si cette glace eût été frappée par un morceau de fer ou par quelqu'autre métal de cette grosseur. J'attribuë au vuide , qui est entre la glace & la surface du mercure , la différence qu'il y a entre ce bruit , & celui qui se feroit en plein air ; dans ce dernier cas l'air intermédiaire étant frappé le premier , & avant que la glace ne le soit , amortit le coup. Je me rappelle maintenant , que *M. Boyle* m'a fait voir une expérience , qui ressembloit à celle-ci : ce qui m'y fit faire plus d'attention , & me la fit répéter pendant plusieurs jours de suite. Mais lorsque j'eus fondu la glace , en approchant une chandelle du haut du tube , le mercure monta , comme je m'y étois attendu d'un $\frac{1}{6}$ de ponce ; ce qu'avoit empêché jusqu'alors la goutte d'eau glacée.

Mon Thermomètre , (qui , n'ayant aucune communication avec l'air extérieur , & n'étant point affecté par son poids , en fait connoître la chaleur ou le froid ,) est descendu dans ces dernières gelées beaucoup plus bas , qu'il n'avoit fait depuis cinq ans , que je l'observe avec la plus grande attention. Ce qui ne peut venir en partie que du froid extraordinaire qu'il a fait , & en partie de ce que la liqueur , qui n'est autre chose que de l'esprit-de-vin teint avec de la cochenille , est devenuë moins spiritueuse.

Cet instrument a été fait au mois de Décembre de l'année 1664. Nous eumes aux mois de Janvier & de Février suivans des gelées beaucoup plus froides , qu'à l'ordinaire : la liqueur ne descendit pas de $12 \frac{1}{4}$ ponces dans les plus fortes gelées , & dans les vents les plus froids ; & lorsqu'elle étoit à $14 \frac{1}{2}$ ponce , & quelquefois à 15 ou $15 \frac{1}{2}$ il geloit sûrement. Son élévation ordinaire dans l'Été suivant 1665. étoit de 20. 21. 22. ou à peu-près , mais elle monta jusqu'à 25. 26. $26 \frac{1}{2}$ dans quelques jours extrêmement chauds. Toute la longueur du cylindre de verre , qui avoit $\frac{1}{8}$ de ponce de diamètre , étoit d'environ 30 ponces , outre une petite boule sphérique qu'il avoit au haut de $\frac{3}{4}$ de ponce de

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.
Ann. 1669.

N^o. 55.

diamètre, & une autre plus grosse d'environ 2 pouces de diamètre en bas, qui contenoit la liqueur. Tout l'espace, qui étoit entre les deux boules, étoit vuide d'air, à la réserve de ce que pouvoit en avoir fourni la liqueur, qui étant chaude lorsqu'on l'y mit, en remplit toute la cavité pendant qu'on scella le tube hermétiquement.

L'hiver suivant, la liqueur parut se maintenir davantage dans la même température, que dans l'année précédente. Car pendant les mois de Décembre, Janvier, & Février, il geloit sûrement toutes les fois que le Thermomètre étoit à $14\frac{1}{2}$ pouces, quelquefois à 15 ou plus haut. Son plus grand abaissement pendant cet hiver fut à $12\frac{3}{4}$, son élévation ordinaire dans l'Été 1666. étoit d'environ 19. 20. 21. & la plus grande à 25.

Vers la fin de Décembre 1666. & le commencement de Janvier suivant le Thermomètre étoit dans des tems très-froids à 12. 11. & une fois à $10\frac{1}{2}$; le tems étant extrêmement chaud & la liqueur paroissant avoir perdu quelques-unes de ses parties les plus spiritueuses, qui s'étoient évaporées dans toute cette cavité. Il gela pendant tout cet hiver, lorsqu'il fut à $13\frac{1}{2}$, un pouce plus bas que les années précédentes, quelquefois à 14 ou $14\frac{1}{2}$. Son élévation ordinaire dans l'Été suivant 1667. étoit environ à 19. 20. 21. & la plus grande à $24\frac{1}{2}$.

L'Hiver suivant il ne geloit pas toujours, lorsqu'il étoit à 13, quoiqu'il gelât quelquefois lorsqu'il étoit à 14 ou un peu plus haut. Son plus grand abaissement pendant cet Hiver fut à 12, le tems ayant été très-doux après Noël; & l'Été suivant il monta ordinairement à 18, 19, 20, & à 22 dans sa plus grande élévation, la chaleur ayant été très-modérée pendant tout cet Été.

L'hiver dernier il geloit sûrement, lorsque le Thermomètre étoit environ à $12\frac{1}{2}$ quoiqu'il gelât quelquefois lorsqu'il étoit à 13 ou plus haut. Il descendit dans son plus grand abaissement à $10\frac{1}{4}$, & l'Été suivant, qui fut très-froid, il ne monta pas au-dessus de 20 pouces.

Ces fêtes de Noël, quoiqu'il ait gelé ordinairement lorsqu'il a été à $12\frac{1}{4}$ & quelquefois au-dessus de 13; néanmoins il est descendu au-dessous de 8. & le 26 Décembre il étoit le matin à $7\frac{3}{4}$, & de tout le jour il ne put monter à 8 pouces; ce qui est beaucoup au-dessous de ce que j'avois observé dans les années précédentes. Quoiqu'on puisse attribuer cet effet en partie à la perte, que la liqueur peut avoir faite de ses esprits, il vient cependant principalement de l'excès du froid.

Le Thermomètre a toujours monté depuis ce tems-là, quoique quelquefois il descendît un peu la nuit. Il étoit le premier Janvier, que le froid parut rallenti, un peu au-dessus de 9, aujourd'hui 7, il est environ à $13\frac{1}{2}$: le Baromètre à 29. Il y a quelques jours qu'il n'étoit qu'à $28\frac{3}{4}$, (le tems ayant été pluvieux & venteux,) il étoit aussi à cette hauteur le 25. Décembre, pendant qu'il geloit; mais dès-lors il continua à monter jusqu'au 2 Janvier, qu'il étoit à $29\frac{3}{8}$, il avoit été le 13. Décembre à $30\frac{1}{2}$, ce qui est la plus grande élévation, que j'aye observée à mon Baromètre; la plus petite étant à $27\frac{7}{8}$, que j'observai le 26 Octobre 1665. Son élévation la plus ordinaire est environ à 29 ou un peu plus haut.

Mais quoique mon Baromètre ne soit monté que rarement un peu au-des-

fus de 30 pouces , & qu'il ne soit guère descendu au-dessous de 28 , à compter de la surface du vif-argent , on peut l'avoir trouvé plus haut ou plus bas dans les autres endroits , selon la différence des climats , & suivant que le mercure a été plus ou moins purgé d'air. Car un peu d'air laissé dans le mercure , quoiqu'invisible , peut , lorsqu'il s'est mis en liberté , & qu'il s'est retiré dans l'espace vuide , qui est au haut du tube , presser le mercure & le faire descendre ; & lorsqu'il est encore renfermé dans le mercure , il peut le dilater dans un tems chaud.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 55.

N^o. 56.

LETTRE DU Dr. HIGMORE , AU Dr. BÉALE A YEAVIL
dans la Province de Somerset , contenant quelques réflexions sur les eaux
de SCARBOROUGH-SPA du Dr. Witties , sur quelques fontaines salées
moins considérables de la Province de Somerset , & sur une fontaine minérale
de la Comté de Dorset. (A)

M O N S I E U R ,

Je vous rends mille graces & de votre Lettre , & du Livre que vous avés eu la bonté de me prêter. Je conviens que le Dr. a de l'avantage sur son Adversaire ; mais je ne déciderai pas lequel des deux a raison , ne connoissant point ces eaux , qui me paroissent fort différentes de celles , que nous avons chez nous ; il se peut qu'elles contiennent un plus grand nombre de métaux , & en plus grande quantité : mais on peut douter , que tous les minéraux , que rapporte le Dr. entrent dans leur composition ; il paroît même qu'il en parle d'une maniere incertaine , surtout du sel , convenant que c'est celui , qui s'y trouve en moindre quantité , si même il diffère en quelque chose du sel des métaux ; bien que ces eaux soient quelquefois couvertes par la mer.

Ensuite je suis étonné qu'il mette l'alun à la tête des ingrédiens de ces eaux ; car l'alun desseche , resserre , épaissit ; & si cela est , comment ces eaux pourroient-elles être désopilatives , & convenir aux personnes hypochondriaques , & cachectiques ; pour moi je ne le conçois pas , & le Dr. n'en dit rien. Il convient que la noix de galle ne teint pas les eaux Alumineuses , comme cela arrive à celles-ci.

Je ne vois pas encore pourquoi il fait du fer & du vitriol , deux minéraux qui entrent dans la composition de ces eaux , & qu'il l'appelle *fer vitriolé* , comme si le vitriol étoit étranger au fer , ou qu'ils y fussent deux minéraux distincts , lorsque le fer seul peut suppléer à tous les deux. Le vitriol est le sel du fer , & nous n'avons point ici de fer , qui n'en ait. Celui , qu'il dit qu'on trouve dans les rochers du voisinage de ces eaux , se durceroit en fer par la chaleur du soleil , & pourroit se fondre dans une forge. Ainsi quoi-

N^o. 56.
ART. II.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

No. 56.

qu'on puisse trouver du vitriol tout seul sans mine de fer, ce n'est pas qu'il ne soit un ingrédient du fer, qui ne peut pas être fer sans lui; mais c'est par ce que ces terres vitrioliques n'ont pas acquis leur perfection, soit parce qu'elles sont entrées dans la composition de quelque autre métal ou minéral par leur mélange avec quelques autres principes, soit parce qu'elles ont été privées des principes, qui seroient capables de les fixer en fer, ou n'ont pas eu le tems nécessaire.

Et certainement l'opinion du Dr. *Jordan*, qui veut que ces eaux soient imprégnées de minéraux encore imparfaits, pourroit bien être vraie, quoiqu'elle paroisse ridicule à certaines gens, comme supposant, qu'ils doivent rester dans cet état pendant plusieurs centaines d'années. Et en effet que peuvent recevoir d'un métal parfaitement travaillé & mêlé, les eaux qui le traversent? Mais lorsque tous les principes sont dispersés & dégagés les uns des autres, l'eau peut aisément en passant au travers, emporter tout ce qu'elle trouve de dissoluble dans chacun de ces corps. Et il n'est ni ridicule de penser, ni difficile à concevoir que ces corps puissent demeurer pendant plusieurs années dans cet état de liberté, sans qu'ils se réunissent & se fixent, pour former un tel métal. Les sels peuvent se combiner dans la terre avec différens corps, & composer plusieurs masses, qui étant dissoutes communiqueront les mêmes propriétés: le vitriol du cuivre rend l'eau acide, comme celui du fer.

Il n'est pas satisfait de ce que son Adversaire attribue la salure de la mer au sel fossile, aux rochers & aux masses de sel, qu'on trouve souvent dans son sein, outre la salure répandue dans la terre, dont l'eau s'imprègne aisément: il aime mieux l'attribuer avec les *Péripatéticiens*, à la torréfaction produite par le soleil; ce qui ne me paroît pas soutenable. Car le soleil ne peut pas agir plus puissamment sur l'eau pour produire cet effet, que le feu, qui ne produit jamais la moindre salure dans l'eau, à moins qu'elle ne soit déjà imprégnée de quelques particules salines. Et la raison qu'il emploie contre son Adversaire, que cette salure, si elle venoit d'un sel fossile, tueroit tous les poissons de mer & de rivière, ce qu'il prétend que fait du sel mis dans l'eau douce, n'est rien moins que convaincante; car il est faux, comme je l'ai éprouvé sur des huitres, que du sel mis dans l'eau douce fasse mourir le poisson. En effet il ne paroît pas vraisemblable que le sel, qui faisoit corps avec l'eau de la mer, & qui étoit naturel aux poissons, soit capable de les tuer, étant remêlé avec l'eau dans la même proportion, après en avoir été séparé; il n'est pas difficile de faire voir, que le sel marin, celui des fontaines, & le sel fossile sont les mêmes. Le sel des fontaines salées ne peut venir que de ce dernier, car on ne peut pas supposer que la mer pénètre à de si grandes distances, que celles où l'on trouve souvent ces fontaines.

Je vous dirai au sujet de la fontaine salée de *East-Chenok* dans le Comté de *Somerfet*; qu'étant la semaine dernière chez M. R. je fis quelques expériences sur ces eaux, qui sont éloignées de la mer de plus de 20 milles. Je tirai par l'évaporation d'une pinte de ces eaux 80 grains de sel, dont je vous envoie une partie, quoiqu'elles fussent moins salées qu'elles ne le sont dans l'Été à cause des pluies qui sont tombées. On ne sçauroit dire qu'elles sont salées par la torréfaction produite par le soleil, puisqu'elles ne sont pas

plus voisines du soleil qu'une infinité d'autres sources , qui néanmoins ne sont pas salées.

Si je puis former quelques conjectures sur les ingrédients, qui entrent dans la composition des eaux , que nous appellons *Chalybées* , & en particulier de celles de *Farrington* dans le Comté de *Dorset* ; je les crois surtout imprégnées de vitriol ou de sel de fer , qui est très-volatil ; ce qui fait qu'on n'en peut retirer que très-peu d'une très-grande quantité d'eau qu'on fait évaporer , ou du sédiment quelles déposent. Voici le procédé , dont je me suis servi pour découvrir la proportion du sel , que contiennent ces eaux. Je mis 4 onces d'eau ordinaire dans un verre , & je l'imprégnai d'une quantité connue de noix de galle , j'y versai alors peu-à-peu du vitriol jusqu'à ce qu'il leur eût donné une couleur aussi foncée , que celle qu'une pareille quantité de noix de galle auroit donnée à la même quantité d'eau de *Farrington* ; j'y employai près de deux grains de vitriol. Ces eaux ainsi teintes avoient le même goût & la même odeur qu'auroit eu l'eau naturelle de la source mêlée avec de la noix de galle ; je l'aurois rendue dégoûtante & émétique , si j'y eusse joint une plus grande quantité de sel.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

Nº. 56.

R E C H E R C H E S

Sur la production des eaux minérales , & sur les changemens extraordinaires des liqueurs , qu'on examine ; par le Dr. J. Béale. (A)

JE suis infiniment obligé à mon illustre ami le Dr. H. de son analyse des eaux minérales , & des remarques , qu'il a faites à ce sujet. Je n'objecterai rien à ce qu'il dit , que quelques eaux se chargent de sels avant qu'ils soient fixés pour former des métaux : je lui proposerai seulement d'examiner si quelques eaux ne pourroient pas , en passant au travers des vapeurs souterraines de différentes espèces , en éprouvant les différentes alternatives de chaud & de froid , auxquelles elles sont exposées ; les différentes espèces de frotemens & de filtrations ; & un changement manifeste dans la texture de leurs plus petites parties ; si elles ne pourroient pas , dis-je , acquérir d'abord quelque teinture métallique , & aider ensuite à la génération des métaux parfaits , si elles venoient à rencontrer des matériaux convenables ; ou si elles doivent être cuites encore davantage , avant d'être interceptées par l'ouverture de la source. Si cela peut arriver quelquefois , il n'est pas nécessaire d'imaginer que les métaux restent imparfaits plusieurs centaines d'années , & peut-être que les esprits ferrugineux , ou les autres esprits métalliques sont plus purs , & plus désopilatifs avant que d'être incorporés , & de former les métaux parfaits , qu'après en avoir été extraits par le feu ; & ce seroit alors la cause secrète , qui fait que les eaux minérales réussissent , lorsque les autres remèdes sont sans effet.

ART. III.

Le Sçavant Varron disoit que *la terre étoit la mere de tout* ; & nous pouvons aisément concevoir , que tous les corps solides , même l'or & les pierres précieuses les plus dures , quoique capables de résister pendant une révolution platonique , tendent néanmoins à se résoudre naturellement en

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 56.

terre. Et quelques anciens Philosophes ont pensé , que l'eau est la mere de la terre elle même ; ils paroissent avoir de grandes raisons & de grandes autorités pour eux. L'illustre M. *Boyle* nous a appris par une infinité d'expériences , que l'eau méritoit le nom de principe à aussi juste titre que tout ce que nous appellons Élemens : elle paroît tenir une espece de milieu entre l'air & la terre , puisqu'elle peut en se condensant se transformer en terre , & se changer en air par sa raréfaction ; & elle paroît plus analogue aux métaux , aux pierres précieuses , & aux minéraux transparens , que la terre elle-même.

Mais *Tachenius* a avancé avec plus de circonspection que les différentes especes de sel , les acides & les alkalis étoient les principes de tous les corps mixtes ; je ne sçaurois douter , qu'ils ne soient en général les ingrédiens nécessaires , & de puissans agens pour ces générations ; & comme il y a différentes especes de terres, de minéraux, de pierres, de métaux, de végétaux, &c. peut-être y a-t'il aussi différentes especes de sels, depuis le sucre le plus doux jusqu'au menstrué le plus actif : néanmoins il y en a plusieurs qui à raison de leur extrême volatilité , & d'autres à raison du penchant qu'ils ont de s'unir à l'eau , montrent plus de rapport & plus d'analogie avec les liqueurs les plus pures l'air & l'eau.

Mais pour ne pas nous enfoncer dans une théorie trop embarrassée , & pour éviter les difficultés qu'il y auroit à déterminer , lequel du sel ou de l'eau peut être plutôt appelé principe , ou lequel est le plus abondant , le plus actif ou a le plus d'influence sur tel ou tel corps : nous voyons sous nos yeux que le *bouleau* & l'*aune* viennent mieux dans une humidité légère & fangeuse , & que l'*orme* , le *pin* , le *sapin* , & le *cyprès* demandent une liqueur plus forte ; néanmoins tous ces arbres , & d'autres encore plus différens sont quelquefois plantés dans la même terre , & tirent toute leur nourriture , leur volume , leurs ornemens soit annuels , soit permanens , des liqueurs qu'ils y trouvent , de l'air qui les environne , & de la rosée , tandis que toute notre exactitude ne sçauroit distinguer les liqueurs ou les sels , qui pénètrent leurs racines. Nous pourrions changer entièrement la terre des racines des différens arbres , dont l'écorce , la sève , le fruit & les semences auroient des sels très-différens , & ces arbres n'en profiteroient que mieux ; ce qui peut nous faire soupçonner que la contexture de leurs corps depuis la première pousse de la semence , (car ils sont formés par degrés par les principes invisibles , ou par les esprits de leurs semences ,) est un alembic naturel , dans lequel la pluie , l'eau & l'air sont digérés , & changés en feuilles , fruits , semences , raisins , gommés , &c. de différentes especes ; peut-être comme l'estomac de la vache convertit le suc de toutes sortes d'herbes en lait , ou comme les abeilles changent en miel ou en cire la rosée de toutes les fleurs.

On voit croître de la mousse , & autres végétaux semblables sur des écailles d'huitres sans terre , sans bouë ou sable , qui puisse nourrir leurs racines , des arbres sur des rochers arides , & des cornes sur les têtes osseuses des cerfs & des boucs , ce qui peut nous faire concevoir comment les semences , & ensuite les racines , les troncs & les feuilles des arbres peuvent être des couloirs particuliers propres à engendrer différens sucs , & peut-être à faire fermenter & bouillir les liqueurs , pour en tirer leurs différens sels : on

peut

peut apporter comme un exemple , si non comme une preuve qu'on peut faire du sucre avec le suc de certaines poires fort douces , tandis que celui de quelques autres est si féroce , qu'il suffoque presque lorsque l'on mord dedans. Cependant ce suc devient avec le tems & après qu'il est mûr , doux , vineux & fade ; nous avons même entendu parler de différens fruits étrangers capables de tuer subitement ; & cela aussi vite que pourroit le faire le menstruel le plus actif. Mais comme les cornes du cerf sont produites par l'impulsion du sang & des esprits de l'animal , & que la mousse , comme on le voit au microscope , lorsqu'elle est flétrie , tire tout son accroissement de la partie interne de l'huître & de l'eau de la mer ; de même dans les plantes le suc peut , par le moyen du chaud & du froid , & par les autres changemens qui arrivent dans l'Été , l'Automne , & l'Hiver à raison des différens vents , & de la compression de l'air , peut , dis-je , être transformé en bois , semence , noyaux, &c. tout cela ne paroît être que de la sève, c'est-à-dire presque autre chose , que de l'air & de l'eau , jusqu'à ce que l'un & l'autre se soient condensés en sel dans des couloirs & des alembics plus curieux & plus parfaits , que tous ceux que l'art a imaginés jusqu'à présent. Il est donc probable que les eaux minérales peuvent acquérir leurs sels particuliers , en passant par leurs couloirs & conduits , au moyen de la différente température qu'elles y rencontrent , des frotemens qu'elles y éprouvent , & du changement qui résulte dans la contexture de leurs parties. Mais cela demande plus de recherches.

C'étoit-là ce que je voulois dire dans le N^o. 53. de vos *Transactions* , où je comparois le mouvement de la sève dans les végétaux à l'ascension des liqueurs dans un alembic. Je n'avois pas pensé à ajuster ma comparaison à toutes les circonstances , & je ne prétends encore ici la présenter que comme une simple conjecture ; il faudroit plus de travail & de recherches , que je n'en ai fait , pour établir une théorie générale de la végétation & de toutes les opérations salines. Je n'ai pas non plus imaginé que la sève descendît dans les racines , depuis que j'ai vu un pomier produire tous les ans 4 ou 5 muids de très-bon cidre , & un poirier fournir autant de poiré , quoiqu'ils fussent l'un & l'autre dans une terre sèche , où ils ne trouvoient d'autre suc que celui que les nuées , ou l'air pouvoient leur fournir : néanmoins je conçois qu'il se faisoit dans ces arbres une circulation d'esprits particuliers , en quelque façon liés ensemble , & agissant fortement depuis les racines les plus basses jusqu'à la cime ; & je pensois à cela , lorsque j'ai dit , No. 46. que la correspondance , qui est entre le bois & la semence étoit très-immédiate & très-particulière.

Mais je ne suis point du tout attaché aux remarques , qui ont été mises sous mon nom dans le No. 43 & 46. de ces *Transactions* : car elles ont été écrites à la hâte , & n'ont point été revues ni travaillées pour le public ; autrement j'aurois moins promis & peut être prouvé davantage , & je vous prie de vouloir bien me pardonner à cet égard.



TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

R É F L É X I O N S

Ann. 1669.

N^o. 56.

Sur l'usage, qu'on peut faire des voûtes, des puits profonds & des glaciers, pour découvrir la cause, ou avancer la génération des sels minéraux, des métaux, des cristaux, des pierres précieuses, des pierres de différente espece; & moyens de conserver long-tems ou hâter la putréfaction & la fertilité des terres, &c. par le même Auteur J. Béale, dans une autre Lettre à l'Éditeur. (A)

ART. IV.

M O N S I E U R ,

Je rassemblerai ici quelques idées répandues dans vos Transactions, auxquelles j'ajouterai quelques observations tirées de mes lectures.

1^o. Notre digne ami M. *Evelyn* rapporte dans la seconde édition corrigée de sa *Sylva* chap. 3. p. 26, qu'on a trouvé quelque part dans la Transylvanie, un chêne enseveli près d'une fontaine salée, entièrement converti en sel très-dur. Il ajoute que cette observation, si elle est vraie, peut exciter à faire quelque nouvelle tentative, pour multiplier le sel. Cela me fait espérer, qu'on ne désapprouvera pas les recherches, que j'ai faites sur les fontaines salées, qui, quoique peu considérables, peuvent être capables d'indiquer le moyen d'avoir une plus grande quantité de sel fossile, qu'on n'en tire de cette fontaine en particulier. Et M. *Hughplat* nous reproche dans son traité de la jouaillerie, de négliger les moyens que nous avons de fertiliser nos terres, avec l'eau salée que nous avons sous la main, & que nous trouvons au pied de nos montagnes; il est vrai que du côté de l'Ouest, il y a des pays, où l'on se sert de sable salé, & l'on est bien recompensé de la peine qu'on prend de le porter de si loin, par la fertilité que cela procure aux terres; tandis qu'on ne peut pas engager certaines gens à se servir de la saumure, qu'ils ont au milieu de leurs terres, & certainement les vapeurs salines d'un monceau de sel sont transportées beaucoup plus loin par l'air & le vent que celles de la mer, qui retombent en rosée aussi douce, que celles qui s'élèvent de terre. Je vous ai fait voir autrefois, ou que les vapeurs salines, qui s'élèvent d'un monceau de sel percent un mur de pierre très-épais, ou (ce que je connois mieux) qu'elles produisent du sel jusqu'à une certaine profondeur dans la chaux & le mortier des murailles.

2^o. Le Dr. *Power* dans ses observations microscopiques, p. 62. assure sur de bons témoignages, & sur une expérience constante, qu'une chaleur minérale peut produire des minéraux dans les lieux souterrains, & surtout dans les mines d'alun & de couperose: ces minéraux étant broyés & humectés acquièrent de la chaleur qui produit beaucoup plus de ces minéraux, qu'il ne s'en seroit formé sans cela. Il le prouve en outre par une observation extraordinaire, à sçavoir qu'une certaine espece de Marcassite de cuivre, étant exposée à l'air humide, ou arrosée avec de l'eau, jette de la fumée, & devient entièrement chaude, & même quelquefois prend feu, & brûle tout ce qui l'environne. J'ajouterai que toutes les especes de fumier s'échauffent

les uns plus , les autres moins , les uns plus vîte , les autres pour plus long-tems ; & l'on peut retirer beaucoup de nitre des balayeuses des maisons , de quelques espèces de cendres , & de l'urine , si on la jette toujours dans quelque puits sec , ou quelque voûte à couvert de la pluie. Le Dr. *Power* montre ici comment les minéraux & les métaux peuvent s'engendrer ; mais nous ne pouvons apprendre que de l'expérience , jusqu'où peut s'étendre cette force génératrice , quelle quantité de matériaux & quels matériaux sont les plus propres à être transformés , & en quels métaux ou minéraux. Mais nous sommes assurés que le feu excité par ces Marcaissites , lorsqu'il est fort , peut vitrifier les pierres & les métaux , & leur donner une autre nature , & un autre lustre , que celui qu'ils ont ordinairement ; & on peut par une douce chaleur , en faire des applications particulières aux productions graduées & lentes de la Chimie , aux effets naturels des affinités , & aux inventions artificielles.

3°. Vous nous apprenés dans votre 6e. N°. qu'il y a un endroit dans l'Angleterre , où , sans le secours d'aucune eau pétrifiante , le bois se change en pierre dans un terrain sablonneux. Mais sçavons nous encore s'il n'y a pas dans ces terres un esprit pétrifiant , comme il y en a un quoique foible dans les rochers d'*Ookey* près de *Wills* , & (ainsi que je l'ai ouï dire ,) dans des cavernes creusées dans des rochers , en d'autres endroits de l'Angleterre & ailleurs. Connoissons-nous ce qui peut être plutôt & plus aisément changé en pierre , & ce qui a plus de peine à souffrir cette métamorphose , ou quels différens effets seroient produits sur les différens matériaux ; si les os , les cornes , l'*Album græcum* , &c. ne se changeroient point en *Osteocolle* , ou ne subiroient pas quelqu'autre changement : ceux qui ont en leur disposition des eaux pétrifiantes , peuvent faire ces expériences & d'autres semblables ; ce qui contribueroit beaucoup à l'avancement de la Philosophie. Je connois en Angleterre un rocher , qui a un trou si profond , que les gens du voisinage disent & pensent généralement , qu'il n'a pas de fond ; & lorsqu'on y jette une pierre , on l'entend pendant long-tems réjaillir d'un côté à l'autre. On pourroit tirer parti de ces trous si profonds pour des expériences Philosophiques. On pourroit en faire sur la terre qui porte des *Astroites* , autour du Château de *Belvoir* dans le Comté de *Lincoln* , sur celle qui porte de petits diamans près de *Bristol* , & partout où l'on trouve des pierres d'une figure particulière , comme celles qui ressemblent aux pétoncles , aux limaçons , &c. soit en y élevant de petites collines , soit en y creusant des caves.

4°. J'ai trouvé par expérience , qu'il y a dans ce pays ci des caves peu profondes , tout au plus de 4 ou 5 pieds , qui dissolvent promptement les pierres , & le ciment pierreux ; je vous en parlerai plus au long une autre fois ; car ces faits renferment un grand nombre de circonstances presque incroyables. Par exemple quoique ces caves soient au vent du Nord , on n'y a vû geler rien de ce qui y étoit placé pendant les plus grands froids de cette année , non plus que dans ceux , qu'on a eus dans les années 1663 & 1665 , comme si l'esprit pétrifiant avoit quelque affinité avec les froids de longue durée ; puisque ce qui détruit l'union des parties des pierres , résiste par la même propriété à la gelée ; c'est ainsi qu'on l'imagineroit , mais nous sçavons par expérience , que la gelée mêlée avec la pluie & la pluie , dissout plu-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

No. 56.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

N^o. 56.

fiere espèces de pierres, & de très-bonne marne, qu'on laisse exposée à l'air pendant deux ou plusieurs hivers, quoique semblable en tout à du grès. La craye est un excellent engrais pour quelques terres, le froid & la neige la dissolvent, ce que ne peut faire la chaleur ni toute la pluie de l'Été.

5^o. Vous rapportés quelque chose sur la génération du crystal, dans le N^o. 49. de vos *Transact.* qui peut avoir ici son application. Je crois pouvoir démontrer par un très-grand nombre de preuves, que le froid ainsi que la chaleur est capable de vitrifier. Un froid long & alternatif, avec la chaleur, ou peut-être le concours de ces extrêmes, crystallise, ou pétrifie plus fortement l'humidité des rochers & des carrieres; l'esprit pétrifiant donnant plus de solidité, que n'en peut produire le plus grand froid connu: & les Marcassites sont formées par une plus forte adhésion, que si elles étoient pétrifiées; on trouve quelquefois avec les Marcassites, des morceaux de cuivre très-pur & très-pesant, qui demandent une plus forte compression pour leur production, que celle qui est nécessaire pour la génération des Marcassites.

6^o. Ce tems de neige nous a fait connoître, que la gelée alteroit aussi la nature des liqueurs; car nous avons vu guérir sur le champ une brûlure causée par une bassine de cuivre, avec de l'eau de neige, quoique les brûlures que fait ce métal, soient ordinairement très-difficiles à guérir. Ce qui m'a engagé à examiner la figure de la neige, qui tombe dans les grandes gelées. Je m'attendois qu'on pourroit distinguer ces petites parties, comme on voit celles des poux, des mouches, des mittes, &c. mais j'ai été trompé dans mon attente, personne n'y put rien voir avec aucune espèce de microscope. J'avois été invité à cette recherche, par ce que vous rapportés dans votre N^o. 39. qu'au mois de Mars 1666, il tomba en Allemagne de la neige, qui avoit la figure de petites colonnes, les unes tetragones, & les autres hexagones avec une base régulière, & un chapiteau. Peut-être pourroit-on, avec de meilleurs microscopes, que ceux dont nous nous sommes servis; découvrir quelle étoit la figure des petites particules d'eau, lorsqu'elles se sont prises en neige; ou quelle figure, & quelle inclinaison leur a donné la compression causée par la gelée. Si les nuages ne faisoient qu'une seule masse d'eau, ils n'intercepteroient pas entièrement la vûe du soleil & des étoiles. Car une grande quantité d'eau-claire n'empêche pas de voir ces astres; mais ses particules aqueuses étant divisées dans les nuages, elles doivent cacher le soleil, comme feroit une pareille épaisseur d'écume & de neige. Je voudrois parler dans ce Paragraphe des changemens, qu'on pourroit opérer sur les liqueurs, en les faisant geler ou crystalliser; ou peut-être même pétrifier dans les cavernes, qui ont cette propriété.

7^o. J'ai observé une fontaine, qui, dans les plus grands froids de ces années dernières, a conservé un petit courant, qui, traversant une grande étendue de prairie, a entretenu la verdure de ses bords, les a mis à l'abri de la gelée, fondant la neige par tout où il a passé, & fumant dans tout son cours. Cette chaleur s'étendoit à 4 ou 5 pieds de chaque côté, jusqu'à ce qu'il se fût jetté dans un petit canal. De-là je conclus qu'on pourroit tirer quelques avantages de ces sortes de courans pour les jardins, & pour la Physique. Les bûveurs d'eau sobres, qui usent d'une nourriture simple, peu-

vent découvrir au goût & à l'odeur la différence des eaux, celles qui sont plus ou moins pétifiantes, celles qui dissolvent les pétrifications, celles qui aident à la nutrition, & celles qui y sont moins propres; peut-être même pourroient-ils avec de l'attention & de la sagacité, découvrir par le moyen des sources & des vapeurs des caves, la plus grande partie des trésors, que renferment nos montagnes & tous les souterrains. On dresse des chiens à découvrir les perdrix, & on néglige les secours, qu'on pourroit tirer de certaines personnes, pour découvrir par le moyen des fontaines les bols, les sels, les minéraux, les pierres & les métaux, qui contribueroient à notre santé, à notre commodité, à nos ornemens, & à nos richesses. Vous voyez par là comment on peut découvrir par le moyen des caves, & des puits profonds, dans lesquels on mettroit des matériaux propres, & auxquels on laisseroit des ouvertures plus ou moins grandes selon qu'on le jugeroit à propos, on pourroit découvrir, dis-je, les effets que l'air produiroit à son entrée, en se réfléchissant, & par son mélange avec les vapeurs souterraines: effets, qu'on auroit bien de la peine à découvrir avec la machine *pneumatique*; comme par exemple on pourroit examiner ce que différentes vapeurs minérales produiroient sur toutes sortes de métaux, lorsqu'elles seroient entraînées par l'air, qui entreroit & sortiroit par des conduits droits, ou tortus, & de différentes figures, plus larges, ou plus étroits? Lequel de l'écorce ou du bois s'impregneroit plus aisément des vapeurs salines ou de celles des autres minéraux? & si on ne pourroit pas communiquer d'autres vertus aux vapeurs salines par les différentes especes d'écorces, &c. Les Tanneurs s'apperçoivent, que l'écorce de certains arbres, contient plus de sel que le bois; & en général plus l'écorce a d'odeur & de vertu, moins le bois en a: le bois de canelle par exemple est très-insipide, & celui de gayac n'a pas la moitié de la vertu que possède son écorce. Mais dans ces expériences, il faut prendre des précautions contre le danger des vapeurs comprimées; & si l'on se sert de puits très-profonds, pour procurer une forte chaleur aux Marcaffites, ou autrement; il faut faire attention au poids immense de l'air démontré par M. Boyle; & se pourvoir de gros étais, & de fortes planches pour se mettre à couvert, lorsqu'on veut se hasarder de demeurer dans un air raréfié par de si fortes chaleurs.

80. Mais voici ce qui m'a le plus engagé à vous faire part de ces remarques sur les effets des gelées & du froid. Il est maintenant si fort en usage de faire des glaciers pour conserver de la glace & de la neige, & M. Boyle a fait tant de découvertes sur la nature, les propriétés, & les effets du froid & des gelées, qu'on peut presque espérer de pouvoir par leur moyen, lorsque cette partie de la Physique sera aussi cultivée, que l'est maintenant la Chimie, faire des choses aussi extraordinaires, que celles qu'on a faites jusqu'ici avec le feu. Je me suis informé plusieurs fois des Jardiniers, & des Agriculteurs, si le froid de nos climats ne fertilisoit pas nos terres, autant & aussi promptement, pour ne pas dire plus, que l'influence du soleil; car ce sont les deux principaux instrumens qui engraisent & fertilisent la terre & l'eau; comme Virgile l'a dit autrefois.

*Illa seges demum votis respondet axari
Agricolæ, bis quæ solem, bis frigora sensir.*

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1669.

No. 56.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.
Ann. 1669.
No. 56.

Ils m'ont généralement assuré , que la gelée & la neige est ce qui produit plus généralement la fertilité dans nos climats. Et voici une expérience qui prouve , que la gelée peut faire une distillation. Vous avez eu la bonté de me procurer un Thermomètre , dont la tige étoit extrêmement menue , surtout à la partie supérieure , à 10 pouces de son extrémité. Tous ceux , qui l'ont vu ont été surpris , qu'un si mince tuyau ait pu se porter entier jusqu'ici. L'esprit-de-vin en est fortement teint , ce qui le rend très-visible malgré la petitesse du tuyau. Je l'exposai dehors dans les grandes gelées de l'année 1665 , lorsque les vents étoient si froids ; il monta dans ces gelées au haut du tuyau quelques petites gouttes semblables à une rosée , qui descendirent ensuite dans la tige , & remplirent l'espace d'un pouce aux environs : elles étoient aussi claires , & aussi brillantes que quelque crystal ou verre que ce soit. Dans l'été au contraire , j'exposai au soleil sur une montagne un gros Thermomètre , dont les mouvemens étoient très-lents , jusqu'à ce qu'une partie de la liqueur , fût montée au sommet , & je l'y laissai deux heures. Inclinant alors le Thermomètre , je la séparai du reste de la liqueur , en mettant un petit intervalle entr'elles ; elle occupoit environ deux pouces dans la tige , étant d'abord d'un rouge très-pâle. Je conjecture qu'il y avoit beaucoup d'esprit d'urine , qu'on avoit mêlé avec l'esprit-de-vin. Mais en peu de tems toute sa couleur s'évanouit , & depuis ce tems-là elle s'est conservée très-transparente , quoiqu'un peu terne & moins brillante que l'autre. S'il se trouve que cette distillation soit de la même espece , que celle qui se fait par la chaleur , cela servira à justifier l'expression , que j'ai employée ci-dessus , *de la coincidence des extrêmes*. S'il se trouve au contraire , que cette distillation soit d'une autre espece ; c'est une nouvelle découverte pour les Philosophes. Quoiqu'il en soit , il est sûr que les vaines espérances de quelques Chimistes nous ont été très-utiles & très-avantageuses ; pourquoy ne pourroit-on pas espérer de faire quelques découvertes dans la *Psychrotechnie*. Mais j'ai fait une autre expérience avec un plus fort Thermomètre , qui jointe à d'autres raisons , a servi à me convaincre , qu'on peut tirer plusieurs avantages de nos glaciers , comme de conserver certains corps , de produire des changemens dans d'autres , selon qu'on les placeroit plus haut ou plus bas , plus ou moins près de la glace ou de la neige ; mais je réserve pour un autre tems ces matieres , & celles qui regardent la fertilisation de quelques terres ; qui pourroient être utiles au jardinage : alors je ne vous amuserai point par des projets , mais je vous rapporterai des expériences sûres , beaucoup plus utiles que ces réflexions ne paroîtront curieuses ou extravagantes.



TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.
Ann. 1670.
N^o. 57.

ANNÉE M. D. C. LXX.

N^o. 57.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE A L'ÉDITEUR ,
par J. Wintrop , *Ecuyer Gouverneur de Connecticut dans la Nouvelle Angleterre , au sujet de quelques curiosités naturelles , & d'un poisson extraordinaire envoyés pour le cabinet de la Société Royale. (A)*

J E ne sçais , si ces productions de nos deserts feront des raretés ou des nouveautés pour vous ; mais elles sont telles que le pays les donne. Il y a entr'autres deux ou trois petits chênes , qui , quoiqu'extrêmement bas & peu gros , (comme vous pourrés le voir , s'ils arrivent à bon port) sont néanmoins chargés de glands avec leurs cupules : de sorte qu'on pourroit dire avec vérité , qu'il y a ici un pays où les cochons sont si grands , qu'ils paissent le gland sur les chênes ; ce qu'on voit en plusieurs cantons ; y ayant des forêts entières , qui ne sont composées que de ces chênes nains , ce qui incommode beaucoup les Laboureurs , qui trouvent plus de peine à travailler cette sorte de terre , parce que la surface en est entièrement remplie des racines de ces arbres. Il ne faut pas croire , que ce soient des rejettons qui pourroient devenir de grands arbres , car on ne trouve pas de grands chênes parmi eux , ou du moins il s'en trouve très-peu. Mais je ne sçais pas s'il est ordinaire de voir du gland sur cette espece de chênes nains ; cela a été nouveau pour moi , n'en ayant (autant que je puis m'en souvenir) jamais vu de semblables en *Angleterre* , en *France* , ni ailleurs. Cependant j'ai remarqué dans des plaines couvertes de cet arbruste , que la plupart n'avoient point de gland , mais j'ignore s'ils n'en avoient pas eu les autres années. Nous sçavons , que les grands chênes ne sont pas également chargés de fruit tous les ans. Il y a eu beaucoup de gland cette année dans tout le pays ; je ferois bien aise de sçavoir , s'il a été aussi abondant en *Angleterre* , ou dans les autres pays de l'*Europe* ; & que cela soit ou non , on pourroit peut-être en tirer des conséquences importantes. D'ailleurs je crois qu'il feroit bon de s'informer s'il y a de ces chênes nains dans quelqu'autre pays , de chercher si cela ne viendrait pas de ce que la terre , qui les produit , est minérale ; & si cela est , il faudroit tâcher de découvrir quelle espece de minéral contient cette terre.

ART. II.

On vous envoie aussi quelques morceaux de l'écorce d'un arbre , qui vient dans la *Nouvelle Ecosse* , & (à ce qu'on m'a dit) dans la partie la plus

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

N^o. 57.

orientale de la *Nouvelle Angleterre*. Il y a sur cette écorce plusieurs petits nœuds, qui contiennent une liqueur semblable à la térébenthine, qui coule dès qu'on les ouvre, & est très-vulnérable, comme me l'ont assuré des gens, qui en ont souvent éprouvé l'efficacité.

Il y a dans la même boîte les gouffes d'une plante, que nous appellons l'*herbe de la foye*; elles sont remplies d'une espèce de coton très-fin, dont les flocons se terminent à une semence platte. On s'en sert à remplir les oreillers & les coussins; on ne l'a pas trouvée assez forte pour le filer. Il y a apparence que la semence lèvera en *Angleterre*, si on la sème dans quelque jardin; ce qui vous mettra à portée d'examiner toute la plante.

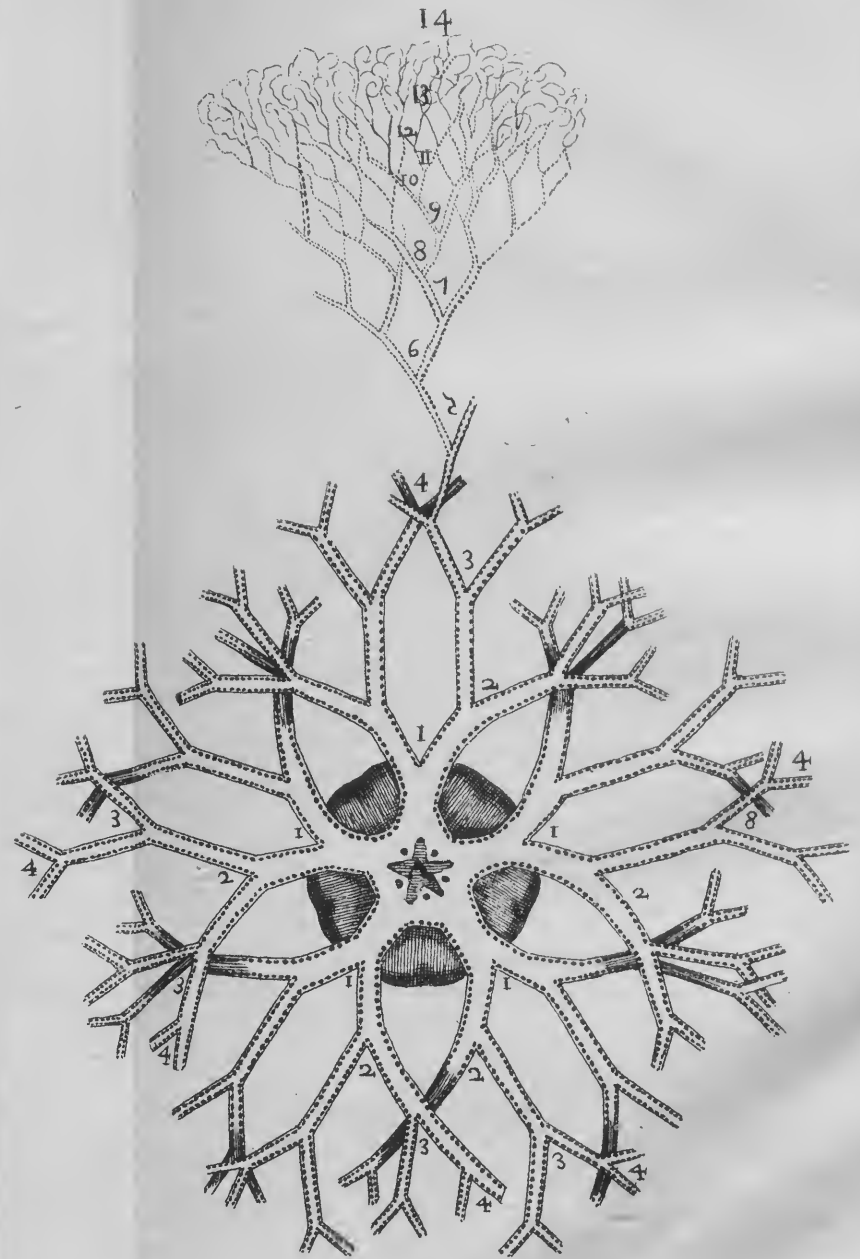
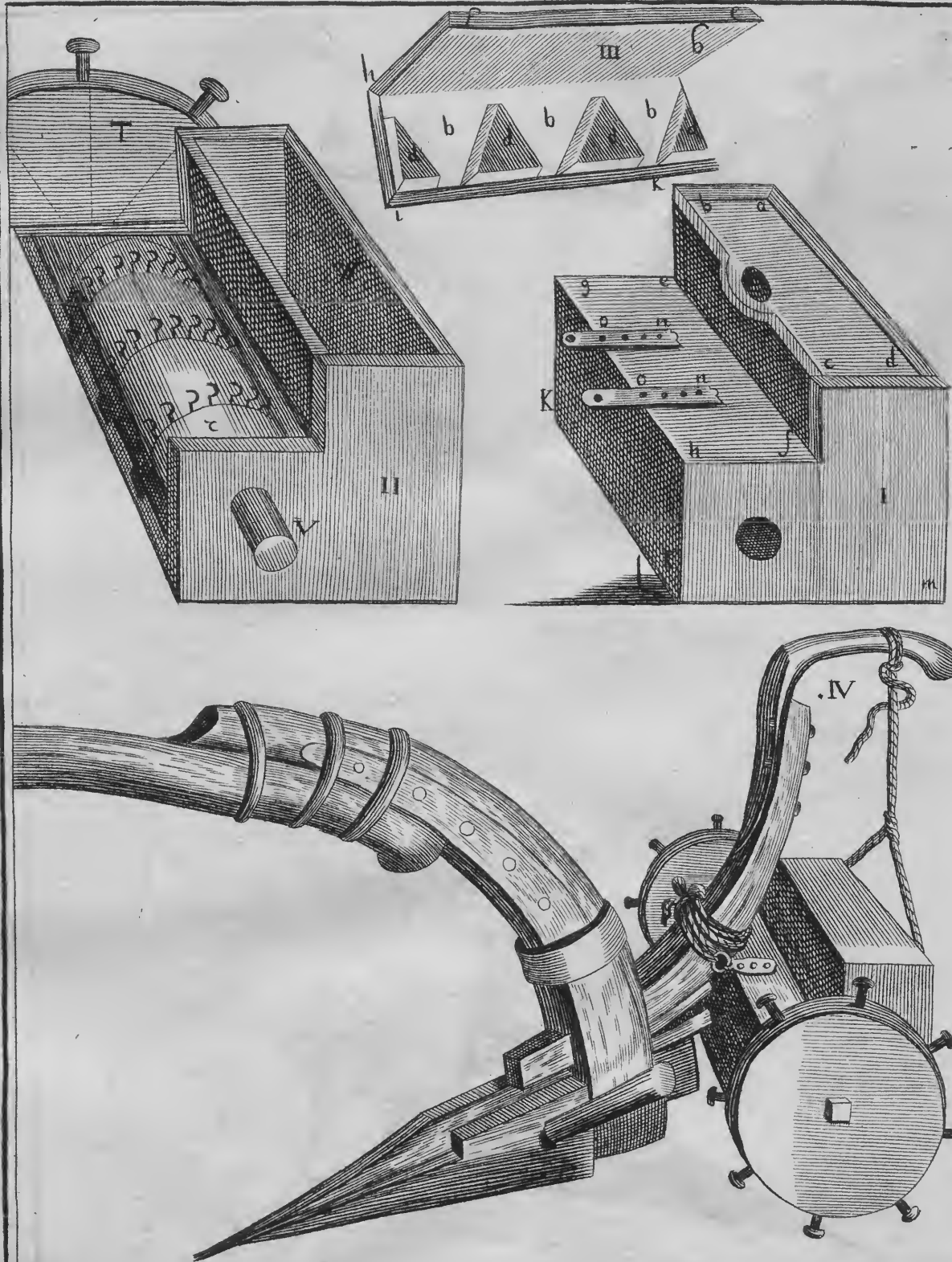
Vous trouverez aussi une branche d'un cotonnier, qui produit une espèce de coton, qui n'est pas bon à filer. Cet arbre vient très-gros & très-élevé. On trouve à la base de quelques-unes de ses feuilles près du pédicule un nœud creux, dans lequel s'engendre une mouche, qui ressemble à la fourmi volante.

On y a joint un grand nombre des matrices, où s'engendrent les coquilles, qui servent de monnoye aux Indiens, & qu'ils appellent *Wampan peage*. On les trouve au fond des Anses. La coquille ressemble au *Petoncle*, mais elle est plus grande. Lorsqu'elles sont petites, on en trouve plusieurs dans la même cavité de ces matrices, qui sont très-dures & très-fortes; elles sont séparées les unes des autres, quoiqu'attachées à une même membrane tendue sur toutes ces loges ou sacs.

Il y a en outre dans une grande boîte ronde un poisson extraordinaire, qui a été pris en pêchant du *Merlus* hors de la Baye de *Massa chusset* dans la *Nouvelle Angleterre*. On l'a pris en vie, je crois que c'est à l'hameçon; je n'en sçais pas le nom; & je ne puis pas vous en dire autre chose, n'ayant pas encore pu parler au pêcheur, qui l'a pris. Je n'en ai jamais vu de semblable. Il a la bouche au milieu du corps, & on dit que tous les bras, que vous voyés au tour, étoient en mouvement, lorsqu'on le prit.

Voy. la Fig. 1.
Pl. VI.

Nous omettrons plusieurs particularités, pour nous arrêter un peu sur ce poisson extraordinaire, que nous pouvons appeller *Piscis echino-Stellaris*, visci-formis. Son corps comme l'a remarqué M. Hook, ressemble à un Oursin, ses principales branches à une Étoile, & leurs divisions à la plante qu'on nomme Gui. Ce poisson étend de lui-même d'une racine pentagone, qui entoure sa bouche, placée au milieu (a), cinq bras ou branches principales, chacune desquelles se divise précisément à la sortie du corps, en deux autres (1); chacune de ces dix branches se subdivise en deux (2) parties, qui font 20 branches plus petites; ces 20 branches se divisent en 40 autres (3), & suivant cette progression en 80 (4); en 160 (5); en 320 (6); en 640 (7); en 1280 (8); en 2560 (9); en 5120 (10); en 10240 (11); en 20480 (12); en 40960 (13); en 81920 (14), après lesquelles on ne peut pas tracer l'expansion du poisson; quoiqu'il y ait apparence, que chacun de ces 81920 fils, qui paroissent terminer les branches, se seroient trouvé encore divisés, si on eût pu les examiner pendant que l'animal étoit en vie. Les branches qui sont entre les jointures, ne sont pas de la même longueur, quoiqu'il y ait peu de différence dans la plupart: mais celles, qui sont du côté, où est placée la jointure précédente, sont toujours d'environ un quart



ou un cinquième plus longues, que celles de l'autre côté. Chacune de ces branches paroît avoir, depuis la bouche jusqu'au plus petit filet qui les termine, un double rang de pores, comme il paroît dans la fig. Le corps du poisson est de l'autre côté & ressemble à un Ourfin divisé en trois côtes, qui paroissent être soutenues chacune par deux côtes offuses.

Dans la figure on n'a représenté qu'une de ses branches entiere, ayant coupé le reste à la 4e. sous-division, afin d'éviter la confusion & la dépense de la gravure.

Cette figure bien examinée instruira mieux qu'un plus long discours; quoiqu'on eût pu rapporter d'autres particularités, si la sécheresse & la fragilité de toutes ces branches n'en eût empêché.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

Nº. 57.

EXAMEN DES RÉFLÉXIONS INGÉNIEUSES

sur les eaux minérales du Nº. 32. Remarques sur les indications de quelques fontaines minérales; avec l'histoire de quelques-unes de celles qui se trouvent en Angleterre, & qui peuvent servir à confirmer ces indications; & celle de quelques autres rapportée succinctement, par le D. J. Béale. (A)

EN conséquence de ce que j'ai rapporté dans le No. 36. au sujet des fontaines minérales, je passe aux réflexions ingénieuses insérées dans le No. 32. sur l'abrégé de la défense du Dr. Witties, qui se trouve dans le No. 31. sans avoir aucun dessein d'attaquer les idées de l'Auteur, mais seulement afin de présenter des faits & des observations évidentes qui puissent éclaircir quelques-unes de ces recherches, & afin de donner plus de jour aux argumens que j'ai rapportés ci-dessus.

ART. III.

Je conviens que quelques eaux minérales perdent une partie de leur vertu, par la précipitation d'un sédiment minéral; mais je recherche maintenant si cette perte, ne peut pas être produite en partie par la séparation des esprits les plus subtils de l'eau, soit par voye d'évaporation au travers des vaisseaux scellés, ou autrement. J'ai voulu examiner d'autres sources que celles qui sont manifestement minérales, & je propose ainsi ma première question. Si les différentes compressions, les frottemens & les collisions joints aux changemens & du chaud & du froid, à la rencontre d'autres vapeurs inconnues, ne pourroient pas altérer la contexture & les plus petites parties de quelques eaux, au point de les rendre salutaires, pendant tout le tems qu'elles retiendroient leur effervescence, & les abandonner ensuite sans leur laisser aucune vertu?

On voit dans l'hiver & dans les matinées fraîches de l'été le plus chaud, une fumée s'élever des fontaines les plus pures, quoique nous n'osions pas dire que ces eaux soient chaudes, ou plus que respectivement tièdes. Néanmoins l'eau étant moins froide tandis qu'elle sort, elle peut augmenter de volume, & ne le conserver pas long-tems; le chaud, le froid, & les autres ingrédiens de l'air, s'il s'y en trouve, pourvu qu'ils soient aussi déliés que le magnétisme, s'insinuent au travers des vaisseaux scellés, quelques-uns plus aisément au travers de certains vaisseaux, qu'au travers de tout autre. La lumière & la flamme la plus légère, par exemple, pénètrent le verre où l'air ne peut pas s'insinuer, quoiqu'il soit pour l'ordinaire leur ali-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.
N^o. 57.

ment, & quelquefois leur véhicule ; mais elles ne passent pas au travers de certains vaisseaux de terre. Et pour ne pas insister sur les mots, nous avons coutume de les appeller, on esprits *sauvages*, qui quelquefois ne sont que la chaleur concentrée dans les plus petites parties de la liqueur, ou ces parties elles-mêmes devenues plus aigues par leur division, ou de l'air qui a plus de ressort que l'eau, & qui se trouvant concentré & comprimé, agit sur les parties de la liqueur, ou bien encore ce sont les parties de la liqueur atténuées & changées en une substance plus spiritueuse & invisible. Je puis démontrer par des expériences, que quelques-unes de ces choses, ou autres semblables, peuvent se rencontrer dans les sources souterraines & autres liqueurs. Et pour lors il arrivera que l'air, ou les autres esprits se sépareront de l'eau dans les vaisseaux scellés ; ou que ces esprits agités perdront leur ressort & s'éteindront, ce qui fera perdre à l'eau ses vertus, soit qu'elle dépose un sédiment ou non. Je vais maintenant tâcher de prouver que cela peut arriver.

19. Quoique les particules de l'eau soient si fines, qu'on ne puisse pas les discerner avec les yeux ; cependant les sens les moins délicats, & même le toucher, distinguent les parties aigues & actives des eaux minérales, des parties lourdes & massives de l'eau commune. Les eaux minérales mêlent à leur âpreté une si agréable titillation, qu'elles semblent nous inviter à faire usage de leur qualité détersive, & récompensent du mal qu'a fait le frottement de leurs parties actives, par la réparation prompte, & la douceur de la guérison qu'elles procurent. Les autres eaux, même celles des fontaines les plus pures & les plus claires, sont presque toutes empoisonnées, augmentant les dartres, & rendant les ulcères douloureux. Ces eaux bien-faisantes pénètrent au fond des vieux cancers ulcérés, emportent les racines des dartres & des cancers, & apaisent la rage. Quelques-unes de ces eaux sont benignes, soit qu'on les applique extérieurement, ou qu'on s'en serve intérieurement, pour le soulagement des entrailles ou des organes vitaux : ces indications & les effets que j'en ai vus, m'ont confirmé la vertu de quelques-uns de ces puits qu'on trouve en Angleterre, & qu'on appelle *Holy Wells*, c'est-à-dire, *puits saints*, dont la réputation est très-ancienne. Ils m'ont fait aussi découvrir d'autres fontaines minérales, dont les vertus n'étoient guères connues auparavant.

20. Nous en appellons aussi au témoignage du goût, qui est encore un des sens le moins délicat, pour prouver l'âpreté & la qualité adoucissante des particules de quelques liqueurs. M. *Lingon*, homme qui a le palais le plus délicat, croit que la *pomme de la Reine* est sans contredit le fruit le plus délicieux du monde ; il le décrit ainsi. *Lorsqu'on le mord, il est si âpre, qu'on imagineroit qu'il va emporter toute la peau de la bouche ; mais avant que la langue ait eu le tems de faire un second-essai sur le palais, cette cruelle âpreté est adoucie ; entre ces extrémités d'âpreté & de douceur, on sent le goût de tous les fruits les plus excellens ; ces goûts changent & disparaissent si vite, que l'imagination peut à peine les suivre, & cela au moins jusqu'à la dixième tentative, car il se conserve tout ce tems.* Il paroît avoir dans l'idée un habile joueur de Luth, lorsqu'il adoucit promptement les dissonances de l'harmonie la plus vive. Je n'ose pas m'arrêter sur les fredons d'un Luth ; mais pour faire mieux sentir la dif-

férence de ces eaux , je m'étendrai sur leur description. Je n'aurois pas osé le dire , si je ne l'eusse senti plusieurs fois moi-même , & si je n'eusse pas appris que cela étoit reconnu de ceux qui avoient reçu de grands soulagemens de cette espece d'eaux ; c'est pourquoi je continue mon parallele. Comme le goût des fruits les plus délicieux se promene sur les organes du goût , de même les eaux minérales se jouent sur les ulcères. A la premiere impression , elles paroissent ronger la chair , mais cette douleur se change bientôt en une sensation très-agréable , & après plusieurs attaques, elles applanissent par leurs vibrations les rugosités de la playe , ou de la liqueur , ou de l'une & de l'autre. Mais prenons des exemples plus familiers : lorsque le vin , le cidre , ou la biere , ont été bien bouchés , nous sentons en les buvant , une âpreté qui blesse le palais & le gozier , mais qui se convertit en un goût très-agréable ; cependant on n'imagine pas qu'il entre dans les bouteilles aucun minéral , aucun sel , ni aucun autre ingrédient , *pendant que les liqueurs acquierent cette vivacité.* La séparation des parties , le développement des esprits , ou quelque altération dans la consistance de la liqueur , peut produire ce changement. Et quelques causes semblables peuvent exalter les esprits de ces fontaines , tandis qu'elles coulent rapidement , & qu'elles se creusent un chemin dans des veines de gravier , de sable , ou de bol ; ou peut-être sont-ils l'effet de quelques vapeurs souterraines qui impregnent aussi les bols de leurs vertus.

30. Nous pouvons encore juger en quelque façon par la vuë , de la figure des parties des eaux qui sont propres pour les yeux. Elles paroissent les nétoyer comme si c'étoit avec un sable raboteux , mais très-fin. Cette indication m'a fait découvrir des eaux surprenantes pour les yeux ; & peut-être pour nétoyer les verres des lunettes. Il y eut , il y a 30 ans dans ce pays-ci , pendant un été très-chaud , une maladie épidémique qui attaquoit les yeux & les paupières ; je l'observai à Londres & à Westminster , dans presque toutes les maisons où j'entrai , dans le voyage que je fis vers l'Ouest des deux côtés de la Saverne. Le verjus de pommes sauvages fut de tous les remèdes celui qu'on employa avec le plus de succès ; je l'indiquai à ceux qui ne le connoissoient pas , & tous ceux qui s'en servirent , avouerent que l'application n'en étoit pas désagréable ; ils sentoient une grande démangeaison aux yeux , que le verjus appaisoit mieux que le vinaigre , le vin blanc , ou toute autre liqueur ou mélange. Certaines eaux minérales bonnes pour les yeux procurent un chatouillement semblable , mais plus doux & plus délicat. J'ai parlé de cette indication dans le No. 20. art. 3. Je vous donnois aussi une idée des premieres indications des eaux minérales ; je ne sçais comment cela s'est perdu.

40. Le ressort de la laine plus grand que celui du linge , fournit une autre preuve évidente , que le ressort de quelques eaux plus fort & plus vif , que celui de quelques autres , les rend plus ou moins propres à la guérison de certaines maladies , & plus ou moins nuisibles , soit qu'on les prenne intérieurement , ou qu'on les applique à l'extérieur. Je me souviens à cette occasion que le Chancelier Bacon , dit dans quelques-uns de ses ouvrages , je pense que c'est dans son livre intitulé , *Historia vitæ & mortis* , qu'anciennement on avoit coutume dans les maladies dangereuses , d'ôter tout le

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

N^o. 57.

linge au malade , & de le laisser enveloppé dans des couvertures de laine ; & on m'a assuré qu'une certaine personne étant à l'article de la mort, avoit reçu un prompt soulagement d'une camisole de flanelle faite d'une laine très-fine. On préfère celle qui est teinte en écarlate ; je crois que Milord parle d'une teinture faite avec du safran & de l'huile d'amandes ; mais je n'ose pas m'en rapporter à ma mémoire , ne l'ayant vu qu'une fois , & peu de tems après que cet ouvrage eut été publié. Cet habillement de laine fait au travers de la chemise un frottement qui produit de la chaleur, il répond en quelque façon aux frictions qu'employent les Chinois & les autres Nations qui s'attachent à faire des expériences. Quant à l'efficacité des frictions, je renvoye à votre N^o. 12. où il est dit que le Chancelier Bacon a observé , que le mouvement & la chaleur *introduisent dans les parties de nouveaux sucs & une nouvelle vigueur* , (& la laine produit ces effets aussi-bien que la chaleur ,) & que *les frictions servent beaucoup à prolonger la vie*. Je vais en ajouter une preuve d'une toute autre espece. Je connois quelqu'un qui fut blessé par une flèche qui fit entrer dans la playe un morceau de bas de laine. Les Chirurgiens n'ayant pas trouvé ce morceau de bas , quoiqu'ils fussent des plus habiles , cette playe fut un an ou deux , sans pouvoir se guérir ; & la douleur qu'il sentoit , étoit si insupportable, qu'il crut , qu'il falloit lui couper le pied. Enfin on trouva le morceau de bas par hazard , & on le retira de la playe qui guérit bientôt après. La laine & le linge ont leurs saisons, l'une lorsqu'il s'agit d'échauffer , par une douce friction , & l'autre , lorsqu'on a besoin d'un adoucissant. Notre peau est trop tendre pour soutenir toujours le ressort de la laine , & on peut encore moins la supporter dans une blessure profonde ; mais les ressorts de certaines eaux peuvent être adoucis par des liqueurs plus douces que les filamens de la laine. Par là on peut appercevoir comment quelques eaux peuvent , par leurs parties actives être de très-bonnes sondes , fouiller , nétoyer , & guérir les playes. Mais on peut voir aussi par-là que certaines eaux qui guérissent les ulceres & les cancers , étant appliquées extérieurement , peuvent être trop corrosives pour s'en servir intérieurement.

50. Pour approcher davantage du point principal, je vais entrer dans le détail, & rendre un compte plus exact de quelques qualités singulieres des eaux. Des Auteurs dignes de foi, soit anciens, soit modernes, font des rapports fort extraordinaires de certaines fontaines & de certains lacs ; & vous nous avés donné l'histoire des fontaines minérales de *Westphalie* , & des eaux salées d'*Allemagne* N^o. 7. des fontaines de *Paderbon* *Basel* & d'*Alsace* N^o. 8. Et depuis peu dans le N^o. 54. d'un lac de la *Carniole*. Mais je ne m'arrêterai pas à entasser des merveilles ; je dois m'attacher au point principal, en faisant quelques digressions sur leur utilité , & les propriétés particulieres qu'elles peuvent avoir pour nos contrées. Le sel est une partie de notre nourriture ; il sert d'affaisonnement à tout , & si on sçavoir l'employer , il seroit propre à fertiliser la terre. Les eaux minérales tiennent quelque chose du miracle , & je ferai mon principal objet du sel & des eaux minérales.

Parcarum colos exoratura severas

Flamma , dit Claudien.

60. Je crois pouvoir remarquer qu'en général toutes les eaux minérales

d'Angleterre dont on reconnoit depuis long-tems la vertu , & qu'on appelle communément *les saints puits* , (comme le puits de saint *Winefreds* dans le Comté de *Flint* , sur lequel je n'ai fait aucune expérience , mais qui a une très-grande réputation) sont très-pures , & ne déposent aucun sédiment. Il en faut excepter nos bains chauds , & peut-être un petit nombre de fontaines minérales. Je vais entrer dans un plus grand détail.

70. Je connois une fontaine, que le peuple de ce pays appelle *le saint puits*, qui est située sur le côté d'une petite montagne , dans une terre labourable , & qui , outre ses qualités médicinales , a encore une efficacité extraordinaire pour effacer le hale & les rousseurs de la peau , & lui donner un lustre qui ne le cede en rien à celui que l'art le plus délicat pourroit lui procurer ; lorsqu'on s'en est lavé deux matins de suite , la peau devient unie comme une glace ; cette eau passe au travers d'un sable fin , si même on peut l'appeller du sable , car c'est plutôt une espece de marne d'un bleu roussâtre , légère & œilletée , comme si elle avoit fermenté ; cette marne est si remplie de petites lames minces , qui paroissent métalliques & semblables à de l'argent , que cela m'engagea il y a douze ans d'en envoyer au Lord *Brereton* , qui eut la bonté de les montrer à des essayeurs qui ne les trouverent d'aucune valeur. Je fis des recherches pour tâcher de découvrir , si c'étoit ces lames argentées qui donnoient à ces eaux la propriété d'embelir , ou plutôt qui teignoient ainsi la terre. Je puis assurer , 10. que j'ai vu plusieurs fontaines ouvertes dans des lieux bas , qui selon toutes les apparences venoient de la même source , & avoient le même ferment à leur ouverture ; mais qui n'avoient aucune vertu médicinale , ni la propriété d'embelir , comme je m'en suis convaincu par plusieurs expériences répétées plusieurs années de suite : 20. on trouve dans les mottes de terre & les jachères des champs voisins , quelques-unes de ces lames brillantes , mais plus fanées , quoiqu'elles soient encore assez éclatantes pour éblouir les yeux , lorsque le soleil donne dessus. Les vapeurs souterraines ne peuvent-elles pas donner cette teinture , soit à cette veine de terre au travers de laquelle elle passe plus librement , soit à l'eau qu'elle traverse avec plus de force , en employant un plus grand ressort ou quelqu'autre qualité qu'elle aura acquise en montant de la terre. On trouve ordinairement les eaux médicinales près du sommet , ou sur le penchant , ou même au pied d'une montagne. Par conséquent les vapeurs réfléchies & précipitées par le mouvement de l'air , & par le poids de l'atmosphère , peuvent engendrer la même teinture dans les champs voisins. Elle est bien éloignée de donner aucun sédiment , elle a une douceur agréable , & n'offense en aucune maniere l'estomac , elle nettoye les yeux promptement , quoiqu'avec un peu de cuisson , & sert dans plusieurs maladies , soit intérieurement , soit extérieurement ; & soit qu'on l'employe de l'une ou de l'autre façon , elle est plus agréable que douloureuse. Les villageois à qui appartient cette fontaine , jouissant assez généralement d'une bonne santé , & ayant d'autres affaires qu'à songer à la beauté de leur peau , en font assez peu de cas : on l'estimeroit plus que le meilleur vin des Canaries , si elle étoit située dans *Hide-park* ou *More-fields*.

80. A deux milles de cette source , il y en a une autre qui est située sur le haut d'une autre colline , dans une autre terre labourable , à un demi mille

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

No. 57.

d'une grande montagne. Ses eaux sont très-bonnes pour les yeux , & ont opéré plusieurs cures , sur des ulcères putrides & fétides qu'on avoit regardés pendant plusieurs années comme incurables. Ce que je puis certifier , c'est que je l'ai souvent vu éprouver & toujours avec un bon effet , quelquefois surprenant. C'est la même fontaine dont j'ai voulu parler dans le N^o. 20. Art. 3. où faute d'attention , (car j'étois alors fort malade ,) je ne l'ai pas distinguée d'une autre source dont j'avois fait mention. Plusieurs personnes en boivent , & vantent les guérisons qu'elle a faites. Je n'ai jamais ouï dire qu'elle eût fait le moindre mal , elle est un peu piquante , mais fort bonne dans les ulcères malins.

90. Mais les fontaines qui sont sur le côté de la montagne de *Malvern* , qui sépare la Comté de *Worcester* de celle d'*Herefort* , ont une plus grande réputation ; la source la plus élevée est excellente pour les yeux. Environ un stade au dessous , est une fontaine minérale qui a guéri de plusieurs maladies & des cancers , si on l'employe avant que les forces de la nature soient détruites. J'ai lu dans les registres de l'hôpital de *Ledburg* , Ville qui se trouve sur le chemin d'*Herefort* à ces fontaines , qu'un Evêque donna , il y a quelques siècles , à cet hôpital , des revenus pour retirer les pauvres malades qui iroient à ces eaux. Il y a 50 ans qu'il se répandit un bruit dans la Ville & dans tout le pays de *Worcester* , que les Médecins avoient empoisonné ces eaux. Je suis persuadé que ce qui avoit donné lieu à cette fable , c'est que des pluies extraordinaires , telles qu'il en fait quelquefois en Angleterre , ayant inondé ces fontaines , leur vertu en étoit diminuée. Nous avons trouvé dans ces années de sécheresse , que plusieurs sources ont eu la moitié , & quelques-unes $\frac{4}{5}$ moins d'eau , qu'elles n'ont coutume d'en avoir dans les années humides. Mais les eaux qui leur restoient , avoient beaucoup plus de vertu. J'avois conjecturé cet effet de la sécheresse , dans votre No. 20. Ce qu'il y a maintenant de remarquable , c'est que les sources qui sont placées sur le côté des montagnes , & dans les terrains élevés , se conservent plus long-tems que celles qui sont dans des lieux bas & dans des vallées. Ainsi dans plusieurs endroits autour d'ici , lorsque les meilleures sources ont perdu $\frac{4}{5}$ de leurs eaux , plusieurs de celles qui sont dans des fonds , sont entièrement à sec. Cet effet de la sécheresse m'encourage dans mon entreprise , mon témoignage courant moins de risque d'être réfuté. Mais les gens sont assez insensés pour aller tout en sueur sur la montagne , y boire de l'eau froide , ou en appliquer sur leurs ulcères échauffés ; quel bien peut-on en attendre ? Ces eaux sont beaucoup plus salutaires pour les pauvres gens qui n'ont gueres coutume de boire de liqueurs fortes ; comme l'air des *Bermudes* & de la *Floride* en *Virginie* , conserve sans maladie , & quelquefois jusqu'à l'âge de cent ans , ceux qui ont coutume de vivre d'une manière simple & naturelle , au lieu que les riches qui sont plus d'usage d'eau-de-vie , d'alimens succulens & d'épices , ne s'y portent pas bien , & n'y vivent pas long-tems. C'est ce que rapporte M. *Stafford* dans votre No. 40. Art. 3. *Bontius* & *Pison* en disent autant du *Bresil*. L'air le plus salutaire , les eaux les plus saines ne peuvent conserver la santé , ni faire vivre long-tems les gens trop adonnés à la bonne chère. Toutes ces eaux sont limpides , libres de tout sédiment , très-déterfives , & très-pénétrantes , mais plus efficaces à leur source que par tout ailleurs.

10. Je ne parle pas de plusieurs autres eaux minérales, afin de vous dire quelque chose de celles de notre voisinage que j'ai trouvées, ou dont j'ai ouï parler, mais principalement de celles qui sont auprès d'*Yeavil*, dans le Comté de *Somerſet*. On me parla dernièrement de deux fontaines de la Comté de *Dorſet*, qui contiennent une plus grande quantité de métaux; outre celles de *Farrington*, dont le Docteur H. a donné l'analyse dans votre No. 56. peut-être que la ſécheresse a augmenté leur réputation & leur vertu. La fontaine ſalée dont le D. H. parle en cet endroit, est à *East-Chenok*, environ à trois milles d'ici vers l'Occident. Je les trouvai très-chargées de ſel, dans un été très-ſec. Mais il y a une fontaine ſalée à *Everich* environ à douze milles d'ici, vers *Shepton-mallet*, qui est beaucoup plus riche. Je me propose de vous en parler plus au long. L'étang qui donne un ſel vitriolique, & dont je vous ai dit quelque chose, est à *Sock-Denir* à 3 ou 4 milles à l'Oueſt d'ici. Il n'est pas grand, & n'a pas au-delà de dix pieds quarrés. Je ne ſçauois déterminer ſi ce ſel vient de la fontaine, ou d'une veine de terre vitriolique; l'étang n'ayant pas été mis à ſec depuis que j'en tirai le ſel, quoique je l'attendisse, lorsque je vous en parlai dans votre No. 18. La terre qui est autour, est bleüe comme le vitriol romain. J'envoyai chercher une bouteille de cette eau, dans un tems très-froid qui duroit depuis long-tems, je la trouvai fort épaiſſe & fort noire, ſon odeur étoit d'une force inſupportable, & reſſembloit à celle de la poudre enflammée. Il y a tout près de *Yeavil*, deux fontaines dont l'eau est très-bonne pour les yeux; elles sont ſituées l'une dans un pré, & l'autre à une portée de fuſil, dans un champ. Le peuple préfère celle qui est dans la prairie, ſur le témoignage de leurs Ancêtres, & ſur leur prétendue expérience. Actuellement cette ſource, qui est ſur le côté d'une petite élévation de terre, donne aſſez d'eau, mais l'autre est à ſec depuis peu. Ce n'est pas un léger frottement ſur les yeux, qui ſuffit pour indiquer qu'une eau est excellente pour les yeux. Il y en a beaucoup qui ont une qualité déterſive; mais celles qui sont les plus efficaces, occasionnent un picotement permanent qui ſe termine par une ſenſation agréable. Nous avons auſſi près de notre Ville, une fontaine qu'on appelle fontaine roüillée. A l'endroit où elle ſort, & à celui où elle tombe, les pierres sont teintes de couleur de roüille, & en ont l'odeur & le goût; néanmoins elle est auſſi claire que quelque eau que ce ſoit. J'en ai gardé pendant un mois en expérience dans mon cabinet, y ayant mis des ardoises & des cailloux; elle ne leur a donné aucune teinture, & n'a déposé aucun ſédiment. Ce qui me fait ſouſçonner que cette teinture vient de quelque vapeur mêlée avec l'eau à ſa ſortie. Mais je ne fais pas beaucoup de fonds ſur cette expérience; quelques perſonnes vantent beaucoup pluſieurs grandes cures qu'elle a opérées. Je n'oserois rien dire, ni pour ni contre. Je ne ſçais pas non plus, ſi on peut l'appeller métallique, ou anti-métallique, puifque la roüille est une putréfaction ou destruction du fer. Nos peres & les gens fort âgés connoiſſoient peu le ſcorbut; c'est un effet de la Providence, que depuis que cette maladie est devenue épidémique, on trouve un remede auſſi commun que le sont ces fontaines ferrugineuſes, qu'on prétend être très ſalutaires dans ce cas. Elle ſort du pied d'une haute montagne, & coule après quelques petites chutes; l'eſpace de 3 milles à l'Occident, juſqu'à la carrière d'*Hamden* d'où l'on tire

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

No. 57.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.
N^o. 57.

une pierre de taille dure , & d'un jaune foncé. On trouve à *West-Camel* , à 5 milles d'ici , du côté du Nord , une fontaine dont les eaux sont noires , puantes & noircissent l'argent en un instant. L'on m'a dit qu'on avoit ouvert , il n'y a pas long-tems à 10 milles d'ici plus à l'Est , près *Wine-Caunton* , une mine de charbon de terre , dans laquelle les Mineurs furent exposés à une vapeur fétide ; & le charbon mis dans le feu se trouva très-mal-faisant , de sorte qu'on fut obligé de l'abandonner. Peut-être que les personnes qui ont trouvé le moyen de faire usage de l'arsenic , ou des autres poisons pour des choses utiles , pourroient tirer quelque avantage de cette mine.

11. Je proposerai ici maintenant de faire des recherches , pour tâcher de découvrir si des vapeurs souterraines , ne pourroient pas donner cette teinte jaune foncée à la carrière d'*Hamden* , & à ces eaux rouilleuses la propriété de teindre en roux. On ne doit pas penser que des matieres aussi différentes que les pierres paroissent l'être de l'eau , lorsqu'elles sont parfaitement pétrifiées , reçoivent la même couleur , quoique les vapeurs qui les teignent soient les mêmes. Je proposerai aussi de faire les mêmes recherches sur la noirceur & la puanteur des eaux de *West-Camel* , & de la mine de charbon , qui est auprès de *Wine-Caunton* , sçavoir si l'une & l'autre ne reçoivent pas leur teinture & leur odeur de quelques vapeurs souterraines , qui peuvent être tellement différentes & composées , qu'elles produisent peut-être les principales diversités des métaux , des minéraux , des terres & des sels , & quelques-unes moins considérables dans la couleur , le goût , l'odeur , & l'apprêt des végétaux , ainsi que dans les fourrures , le poil , la laine & les autres petites variétés des animaux , surtout des moutons en différens endroits , plus immédiatement dans les végétaux , & d'une façon un peu plus éloignée dans les animaux. Je n'en excepte pas la couleur des Ethiopiens , & les humeurs des hommes des climats éloignés. Quoique les végétaux & les animaux pour la plûpart retiennent pendant plusieurs générations leurs propriétés séminales dans des climats fort éloignés , & peut-être que les végétaux tirent imperceptiblement leurs sels & la plus grande partie de leur nourriture , de ces vapeurs terrestres. Je n'oserois assurer ces choses , ni en dire davantage , jusqu'à ce que j'aye trouvé une occasion favorable de présenter mes raisons avec d'autres observations.

12. Quant à ces ouvertures , je ne citerai que ce qui suit. L'illustre M. Boyle a démontré , si je ne me trompe , que les corps les plus solides que nous connoissons , ont une atmosphère de vapeurs ou d'exhalaisons , & quelles que soient les matieres qui sont sous cette croûte terrestre vers le centre , soit qu'elles soient fluides , enflammées ou grossieres , elles doivent nécessairement transpirer continuellement , & agir par leur mouvement , & leur tourbillonnement. Des volcans fréquens dans le Japon , & dans plusieurs autres endroits , les chaleurs des mines les plus profondes , & plusieurs autres raisons indiquent qu'il y a toujours des vapeurs qui montent vers la surface de la terre ; & si on examineroit bien leurs qualités génératives , & leurs autres propriétés , & qu'on sçût en faire usage , on pourroit peut-être y découvrir un jour quelque grande vertu d'un plus grand usage pour nous , que
toutes

toutes les influences des constellations & des astres qui font tant de bruit parmi les astrologues.

Nous sommes assurés des premières, & nous pouvons en faire usage à plusieurs égards, mais les dernières sont si fort hors de notre portée, que des gens très-çavans n'osent décider après de grandes recherches, si elles ont quelque rapport à nous. Je ne parle pas des influences du soleil qui fait presque tout dans la nature, & peut-être plus qu'on ne l'a cru jusqu'à présent; comme je pourrai l'exposer dans la suite. Après cela, il n'y a rien de plus fréquent chez les Anciens, que les observations des influences lunaires; beaucoup plus que les dernières expériences n'en ont confirmé. On a imaginé que la lune étoit la reine des régions basses, froides & femelles. Mais il est certain que le soleil a un domaine mâle, non-seulement sur les régions enflammées & sèches, mais encore sur la lune, & sur tout son district. Il est néanmoins étrange que les rayons du soleil les plus forts soient si fort absorbés & éteints dans le disque de la lune, qu'on ne puisse pas appercevoir le moindre degré de chaleur avec les meilleurs Thermomètres, & les miroirs les plus forts; pas même, lorsque la lune est la plus brillante, quoiqu'on ne puisse guères imaginer que la lumière soit autre chose que les parties du feu les plus subtiles. De-là, je voudrois qu'on examinât les vapeurs terrestres & les influences celestes, d'après l'idée qu'on en a à présent, sans prévention, & sans partialité; j'ai imaginé, quoique je ne puisse pas l'effectuer maintenant, quelque expédient pour parvenir à l'une & à l'autre de ces intentions. Ce sont ces deux considérations, dont l'une a été dans la plus haute estime parmi les anciens, & l'autre paroît pouvoir se perfectionner beaucoup par toutes les connoissances des modernes, qui m'ont rendu aussi long, & aussi ennuyeux que je l'ai été.

13. Mais il est tems de faire le résumé de ce qui a été dit dans ce discours, & d'en tirer le résultat. Nous avons trouvé quelques fontaines minérales, & nous n'avons pas nié qu'elles ne puissent avoir recueilli quelque sel minéral dans leurs conduits; quelquefois peut-être dans des endroits où les métaux n'étoient pas encore formés, faute de matériaux convenables. Nous n'avons pas encore trouvé de raison, pour nier que ces eaux ne puissent avoir acquis, comme les sources dont nous avons parlé en dernier lieu, quelque autre vertu médicinale, que celles qu'elles doivent à leur qualité minérale; ainsi on doit convenir, que quelques-uns de ces esprits inconnus, les plus subtils, peuvent par le repos, ou par quelque autre accident, se séparer promptement de l'eau, y mourir, ou s'envoler au travers des vaisseaux scellés. Nous pouvons assurer, que comme les particules de toutes les liqueurs, ont plus ou moins de rapport avec les pores de la langue & du palais, & produisent le goût agréable, ou désagréable qu'on leur trouve, toutes les liqueurs produisent le même effet sur notre chair déconverte, & sur les blessures profondes. Quelques ulcères exigent une plus forte friction pour les nettoyer, & pour extirper toutes leurs racines.

Quant aux mots *quels que soient ces esprits* &c. du N^o. 51. on peut les considérer sous plus de faces différentes qu'on ne l'a fait dans les réflexions: on doit excuser cette circonspection dans un tems où l'on attaque si facilement les Philosophes & les Médecins. Mais il est bon de garder le silence,

ou d'être modeste dans les choses qu'on ne peut assurer, ni nier sur des fondemens solides ; surtout lorsque la discussion ne peut pas être renfermée dans la sphère de la Physiologie. C'est pourquoi finissons. Si on veut bien excuser l'ennui qu'a du causer la longueur du Mémoire, je pourrai pousser plus avant dans quelqu'autre essai, ce que je n'ai fait qu'avancer ici.

R É F L É X I O N S E T O B S E R V A T I O N S

*Sur le mouvement de la sève dans les arbres, par Mrs. Tonge & Willoughby.
Suite de l'Art. 2. du No. 48. (C)*

ART. IV. 13. **P**AR les expériences que le D. Tonge a faites sur les racines & sur les branches des arbres, il a trouvé que dans un tems froid, aussi-bien que par des vents froids & au soleil couchant, la sève du sycomore s'arrête ou se rabat : mais ces expériences avoient été faites au mois de Février, au lieu que j'ai fait les miennes vers la fin du mois de Mars. Le froid qui cause cette augmentation d'écoulement dans le sycomore au mois de Février, le rend accidentel vers le 23. 24. 25. & le 26. du mois de Mars ; & un sycomore qui avoit cessé de rendre du suc au 11. de ce même mois, en rendit après copieusement, par une incision pareille à celle qui avoit été faite auparavant. Les boutons avant le froid étoient tout prêts à donner des feüilles, & la sève avoit commencé à s'épaissir dans le haut de l'arbre, quinze jours auparavant. Au mois de Janvier 16⁶⁹. ayant fait des incisions à un sycomore & à un érable commun, sur le ralentissement des premiers froids, nous trouvâmes que ces deux arbres rendoient du suc ; qu'il couloit plus promptement lorsque le tems devenoit plus chaud ; & que le froid qui survenoit, loin d'augmenter l'écoulement, l'empêchoit plutôt. De sorte que l'habile Observateur conjecture fort ingénieusement, que l'élévation de la sève dans les arbres, dépend d'un certain degré de chaleur suffisant pour la faire monter, mais non pas pour l'épaissir. Dans ces mois, où la chaleur pour l'ordinaire n'est pas à son degré, un air chaud qui survient excite l'écoulement du suc ; mais dans les mois où la température de l'air passe ce degré, le retour subit d'un tems plus froid fait recommencer cet écoulement.

14. Nous n'avons cependant pas trouvé que dans les noyers, la chaleur accélérât leur écoulement, mais toujours le froid. Rien n'est sorti d'une incision faite à un noyer dans le mois de Janvier, & au commencement de ce mois de Mars 16⁶⁹. dans un tems doux ; mais la saison ayant changé & étant devenu plus froide, il en a coulé du suc abondamment.

15. Le 11. Mars 16⁶⁸. de petites & de grosses racines de bouleau ont chacune rendu du suc, & des racines de sycomore en ont fait de même, à peu-près aussi dans le même tems. Le même bouleau qui avoit commencé le premier à rendre du suc, en rendit l'année suivante trois semaines plutôt.

16. M. Mart. Lister a observé l'Automne 1669. que lors du premier froid qui se fit sentir au mois de Novembre, un sycomore avoit rendu abondamment du suc ; de sorte qu'on ne sçauroit assurer qu'il ne découle du suc de ces arbres qu'au mois de Janvier, mais immédiatement après la chute de leurs feüilles.

17. En l'année 1670. après la chute des feuilles, nous observâmes, ensuite de plusieurs nuits d'un tems de gelée, que le sycomore recommençoit à rendre du suc, aussi-tôt après le lever du soleil; quoiqu'il eût discontinué d'en rendre plusieurs jours auparavant. Cependant cela n'arriva pas à tous les sycomores, mais seulement à quelques-uns qui se trouverent plus régulièrement susceptibles de l'impression de l'air.

18. Le 3. & le 4. Avril, tous les sycomores cessèrent entièrement de rendre du suc.

Le 5. après une gelée blanche, l'écoulement recommença sur les huit heures, & finit vers le Midi.

Les 9. 12. 13. & 15. ils rendirent encore du suc.

Le 16. ils cessèrent d'en rendre; ce jour ayant été pluvieux, & le soleil ne s'étant pas montré.

De ces observations que nous avons faites jusqu'à présent, nous croyons qu'on peut conclure avec certitude, que le soleil levant, après une gelée, excitera de nouveau toute sorte d'écoulement du suc des arbres, quoiqu'il eût cessé auparavant; & que ces nouveaux écoulemens qui se feront sur la fin de la saison, cesseront communément avant le midi. Peut-être que quelques-uns de ces écoulemens pourront se renouveler encore après des gelées, mais ce ne sera que sur l'arrière saison.

19. J'ai observé dans le mois d'Août, que des boutons du Peuplier noir, il sortoit naturellement une exudation d'un suc jaune & visqueux, qu'on pouvoit regarder comme un écoulement.

20. J'ai des noyers à *Milddeton* qui ont rendu du suc au mois de Janvier.

N^o. 58.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ITALIENNE
écrite de Venise, par M. Jaromo-Grandi, à un de ses amis à Londres, sur
quelques observations Anatomiques, & sur deux enfans monstrueux. (A)

Ayant obtenu la place de Démonstrateur public en Anatomie à Venise, quoique je n'aye encore donné que très-peu de chose, en comparaison de *Mundinus*, *Veslingius*, *Molinet*, &c. cependant je crois devoir vous faire part de quelques observations qui se sont présentées à moi. Je n'observai dans mes dissections de la première année, rien de curieux qu'un canal de *Virgungus*, qui s'inséroit manifestement dans la rate, & admettoit un fillet d'argent, ce que je n'avois observé jusqu'alors dans aucun cadavre; & un foye divisé en cinq lobes avec une rate qui avoit la figure d'une scie, d'une grosseur extraordinaire. La dernière année je trouvai dans un noyer de 35 ans, les vaisseaux lactés si gros & si apparens, qu'après les avoir démontrés dans leur situation, je les fis voir le lendemain dans le mésentère détaché & étendu sur une table.

Outre cela, je trouvai deux monstres, dont l'un étoit deux jumelles très-bien formées, mais si adhérentes par la poitrine, qu'on ne distinguoit qu'un

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

No. 58.

seul tronc , & comme elles avoient leurs mentons unis , elles sembloient se baiser l'une l'autre. Je ne pus pas le disséquer comme j'aurois voulu , parce que leur pere qui me les avoit données pour les embaumer , étant pauvre , & cherchant à gagner sa vie par ce moyen , m'en demanda une trop grosse somme. C'est pourquoi ne voulant pas les gâter , je me contentai de les ouvrir , depuis le nombril qui leur étoit commun en haut , & j'en tirai les intestins , l'estomac , le cœur , & les poumons. Elles n'avoient qu'un cœur , mais plus gros , & plus rond qu'à l'ordinaire ; de façon que la nature sembloit avoir réuni la matiere de deux en un seul. Elles avoient deux poumons , & un seul estomac , dont le pilore étoit divisé en deux branches , qui aboutissoient aux intestins ; il n'y avoit qu'un foye , mais très-gros ; quant au reste il y avoit deux rates , quatre reins , deux matrices remplies d'une matiere blanche semblable à de la semence épaissie , deux vulves avec chacune leur hymen ; en un mot , elles étoient si bien faites dans tous leurs autres membres , que le Peintre qu'on chargea d'en tirer le portrait , assura qu'il en auroit donné beaucoup d'argent , si elles eussent été d'ivoire.

L'autre monstre étoit un garçon d'une figure affreuse. Il étoit né la poitrine ouverte , les boyaux hors du ventre , les jambes tortuës , la vessie à la place de l'anus. Les parties génitales , outre que les testicules étoient situés auprès des reins , n'avoient rien qu'une expansion membraneuse où venoient se perdre les vaisseaux spermatiques. M. *Stenon* qui me fit l'honneur de me venir voir , en vit la démonstration que j'avois faite auparavant chez moi en présence de plusieurs Nobles & de plusieurs Médecins.

A Venise le 25. Janvier 1670.

QUESTIONS ET INSTRUCTIONS SUR LES MINES ,
les minéraux , les bains d'Hongrie , Transilvanie , Autriche , & pays circonvoisins , avec leurs Réponses.

ART. IV.

Ces questions & ces instructions , que l'Éditeur avoit données , il y a quelque tems , au Sçavant Docteur Edoward Brown , fils de l'illustre Médecin Thomas Brown , Membre de la Société Royale , consistent :

A examiner ce qu'il y a de remarquable en Hongrie , Transilvanie , Autriche , & dans les pays circonvoisins , comme les minéraux , les fontaines , les bains , les terres , les carrieres , les métaux , surtout les différentes especes , les qualités & les vertus des eaux minérales , s'il y a quelques terres médicinales ? & quels charbons , mines de sel , fontaines salées , alun , vitriol , soufre , & antimoine l'on trouve dans ces pays ?

A faire des recherches en particulier sur l'antimoine , en envoyer des morceaux de différentes especes , & des mines de ce métal qui se trouvent en Hongrie.

Envoyer du meilleur vitriol d'Hongrie , du cinabre naturel , & de la véritable terre , ou mine d'or qu'on dit se trouver à *Cranach* en Hongrie.

A faire des recherches sur cette espece de vitriol , que des gens dignes de foi disent se trouver tout cristallisé dans la *Transilvanie* , & d'en envoyer des cristaux.

A prendre une exacte connoissance des mines de sel de *Transilvanie* qu'on dit en fournir de deux especes , du sel gemme , & du sel commun ; à observer la profondeur à laquelle on trouve la mine , celle où l'on a creusé jusqu'à présent , quelles vapeurs on y rencontre , &c.

A faire des recherches sur les veines d'or & de mercure , des mines de *Renfnits* en *Hongrie* , & des veines d'argent de *Schemnits* , & en envoyer de la mine.

A examiner si l'on trouve du mercure , & du soufre dans toutes les mines d'or , d'argent , de cuivre , de fer , de plomb d'*Hongrie* & des pays circonvoisins , surtout autour de *Newhaussel*.

S'il est vrai qu'on ne trouve point de mercure dans les mines de cuivre d'*Herrn-Ground*.

S'il est vrai , que dans quelques endroits de la *Haute Hongrie* , les mines de cuivre , de fer , de plomb sont quelquefois si mêlées , qu'on trouve souvent du fer à la partie supérieure , du cuivre au milieu , & du plomb à la partie inférieure du même morceau de mine ; & qu'en quelqu'autres endroits on trouve des fluors de cuivre mêlés à ceux du plomb.

Si l'on peut s'en rapporter à la relation communiquée à *Kircher* , & qu'il a insérée dans son *Mundus subterraneus* , dans laquelle on prétend que les veines des mines sont quelquefois dirigées du Nord au Sud , & quelquefois en Croix.

A faire des recherches sur les bains de *Baden* & d'*Hongrie* , sur la maniere de les prendre , & surtout si les eaux chaudes qui passent à *Schemnits* , déposent un certain sédiment , qui avec le tems se change en une pierre jaune. Et si cela est , envoyer quelques-unes de ces pierres.

Nous allons joindre ici les réponses à ces questions , telles que cet illustre voyageur les a envoyées , à mesure qu'il a eu occasion de faire des recherches sur ces matieres , pendant qu'il étoit dans ces pays.

Je n'ai pas oublié les questions que vous m'avez fait l'honneur de me faire de la part de la Société Royale , & pour y répondre , je vais vous faire part de ce que j'ai découvert & appris sur les mines de sel ; je vous envoie en même-tems deux especes de sel de *Transilvanie* en pierre , dont vous parlez dans vos questions ; j'y joins des sels pris dans la mine d'*Eperies* dans la *Hongrie Supérieure* , & une description de cette mine.

Je vous ai envoyé quatre morceaux de sel gemme , & un de sel en pierre , tel qu'il a été tiré de la mine. Si vous vous donnez la peine de le casser à coups de marteau , vous le verrez se diviser en tables ou parallépipèdes.

J'y ai ajouté un morceau de sel minéral ordinaire , dont on se sert pour la table. On en trouve dans la plupart des mines de sel , comme dans celle du Comté de *Maromarus* , près du Château de *Huft* , dans une de celles qui sont auprès de *Deo* , dans deux de celles de *Forda* , dans les deux de *Calos* , dans deux de *Szick* , & dans une de *Dizaknet*.

On descend une grande quantité de ce sel par la riviere de *Tibiscus* , & par celles qui s'y jettent ; il en passe jusques dans le *Danube* qu'on remonte par la *Moravie* , pour fournir la *Servie* & les Provinces circonvoisines. La plus grande partie remonte le *Danube* , & se distribue dans la *Hongrie Supérieure* , en ayant vu moi-même plusieurs grands bateaux chargés entre *Belgrade*

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

No. 58.

& *Presburg* ; mais ils ne remontent pas plus haut , parce que le sel en pierre est prohibé en *Autriche* , l'Empereur tirant un gros revenu de sel de *Hall-Stad* , dans cette Province , qu'on fait par voie d'évaporation.

Je trouvai à *Franschin* , à mon retour des mines de *Hongrie* , le Comte de *Rothall* qui alloit à *Eperies* , pour traiter de la part de l'Empereur avec les Commissaires d'Abaffy , Prince de *Transilvanie*. J'engageai quelques personnes de sa suite que je connoissois , à faire des recherches sur les mines de sel de cet endroit & de quelques autres ; suivant les instructions que je leur donnai , j'en reçus la réponse suivante.

A une demi-heure de chemin de la Ville d'*Eperies* , se trouve une mine de sel très-fameuse ; elle a 180 brasses de profondeur , depuis le commencement de la descente jusqu'au fond. Les Mineurs descendent d'abord par des cordes , & ensuite par des échelles jusqu'au fond ; la mine est pour la plus grande partie dans la terre , & non dans le roc.

Les veines de sel sont larges , & on en tire des morceaux qui vont jusqu'à dix milliers ; on coupe ordinairement le sel en longues pièces quarrées de deux pieds de long , sur un d'épais. Pour s'en servir on le broye entre deux meules.

La mine est froide & humide ; mais le sel y étant en pierre ne se dissout pas aisément , au moins il ne se dissout pas beaucoup à cette humidité. Mais l'eau de la mine est si imprégnée de sel , qu'on la sort de la mine dans de grands baquets , & on la fait évaporer pour en tirer un sel noirâtre qu'on donne aux bestiaux du pays.

La couleur du sel en pierre de cette mine n'est pas blanche pour l'ordinaire , mais un peu grise ; mais lorsqu'on le broye il devient aussi blanc que s'il étoit raffiné : ce sel est composé de parties pointuës. Il y en a aussi dans la même mine une autre espece qui est composée de quarrés & de tables , & une troisième qui paroît composée de plusieurs branches.

Le sel de cette mine n'est pas tout de la même couleur. Celui qu'on trouve grossièrement mêlé avec la terre , en conserve un peu la couleur. Le plus pur & le plus transparent reçoit souvent des teintures de différentes couleurs , j'ai vu au milieu d'un morceau de sel bien cristallin , qui avoit de longues branches , une légère couleur bleuë , & le Comte de Rothall en a un gros morceau d'un très-beau jaune. Il y en a aussi quelques morceaux très-purs & très-transparens , si durs qu'on leur donne différentes figures , comme de Croix , de Crucifix & autres ; j'en ai ici un morceau de chacune de ces especes que je vous envoie ; ils sont maintenant dans le Cabinet de la Société Royale , aussi-bien que différens morceaux des mines dont il sera fait mention ci-après. Mais je ne dois pas oublier de vous avertir , que , quoique ces sels se conservent secs sans aucun soin dans d'autres pays , pendant plusieurs mois ; ils ont commencé à s'humecter peu de tems après que j'ai été arrivé en Angleterre. Si on les garde dans une étuve , ou quelqu'autre lieu chaud , ils perdent bientôt leur transparence ; je n'ai pas osé dire qu'il y eût aucune vapeur dans ces mines.

Mais pour passer aux mines d'or & d'argent , je vous dirai quant aux premières , que des sept mines principales de *Hongrie* qui sont peu distantes les unes des autres , sçavoir , celles de *Chremnitz* , de *Schemnitz* , de *Newsol* , de

Konnigsbergt, de *Bochantz*, & à *Konnigsbergt*, *Chremnits* est la plus riche en or. On dit même dans le pays, qu'il y a eu anciennement une mine d'or fort riche, à *Glass-Histlen*, mais qu'elle est perdue depuis que *Bethléem-Gabor* ayant ravagé ces pays, les Entrepreneurs la bouchèrent & prirent la fuite.

Il y a 900 ans qu'on travaille la mine de *Chremnits* : elle a plusieurs milles d'Angleterre de long, & environ 160 brasses de profondeur ; ses veines sont dirigées au Nord & à l'Est. On travaille aussi vers une, deux, ou trois heures, pour parler le langage des Mineurs, car ils se guident sous terre par une boussole qui n'est pas divisée en 35 points, comme celle qui est en usage sur mer, mais en 24. qu'ils divisent comme nous faisons les heures du jour en deux fois 12. Il y a des mines d'or qui sont blanches, d'autres qui sont noires, rouges ou jaunes. Celle qui est blanche avec des tâches noires, est estimée la meilleure, ainsi que celle qui est auprès des veines noires. Cette mine n'est pas assez riche, pour qu'on puisse en faire l'épreuve sur de petits morceaux ; comme on fait dans les autres mines, pour connaître la proportion du métal qu'elles contiennent ; mais on en broye une très-grande quantité, & on la lave dans une petite rivière qui passe auprès de la Ville. Cette rivière qui est divisée en plusieurs petits canaux, coule continuellement sur la mine, & en enlève toutes les parties terreuses. Et de claire & transparente qu'elle étoit au-dessus de la Ville, elle devient en coulant au travers de tous ces canaux, & sur toute cette mine broyée, d'un jaune obscur au-dessous de la Ville, de la couleur de la terre de ces montagnes.

On a trouvé des morceaux d'or pur dans cette mine ; j'en ai vu quelques-uns dans le trésor de l'Empereur, & dans le Cabinet de l'Électeur de Saxe, parmi lesquels il y en avoit un aussi large que la paume de ma main, d'autres moindres, & plusieurs morceaux d'or pur, attachés à une pierre blanche ; mais ils sont très-rares.

La terre jaune qui se trouve par tout, autour de *Chremnits*, contient un peu d'or quoiqu'on ne la regarde pas ordinairement comme une mine ; & j'ai vu une grande partie d'une montagne qu'on avoit fouillée, & dont on avoit mis la terre dans les ateliers pour la laver comme la mine broyée, ce qui avoit donné un très-grand profit.

Quelques passages de ces mines qui avoient été pratiqués dans le roc, ayant été abandonnés, se sont étrecis, & j'ai observé les côtés de quelques-uns qui avoient servi autrefois à sortir la mine, au travers desquels nous ne passions qu'avec peine. Cela n'arrive que dans les lieux humides ; ces passages ne se réinissent pas du haut en-bas, mais d'un côté à l'autre.

Il y a dans cette mine du vitriol blanc, rouge, bleu, & verd, & des eaux vitrioliques ; on y trouve aussi une substance qui s'attache à la mine d'or, semblable à des aiguilles, qu'on appelle antimoine d'or. Il y a en outre des cristaux dont quelques-uns sont teints en jaune.

Les Mineurs ne veulent pas convenir qu'on y ait trouvé de mercure ni de soufre ; cependant il y a du soufre dans l'antimoine d'or dont nous venons de parler, comme il est aisé de s'en convaincre, en le faisant brûler. La mine de mercure dont il est fait mention, dans les réponses aux questions de *Kirker*, rapportées dans son *Mundus subterraneus*, est éloignée de

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

N^o. 58.

Chremnitz d'un mille de Hongrie, ou de 7 milles Anglois; on ne la travaille plus.

Il y a dans ces montagnes une mine de vitriol voisine d'une mine d'or, la terre ou la mine en est rougeâtre, & quelquefois un peu verte. On fait infuser cette terre dans l'eau au bout de trois jours, & on la fait bouillir pendant sept dans un vaisseau de plomb, jusqu'à ce qu'elle se change en une substance blanche, épaisse & granulée, qu'on réduit en chaux dans un four. Elle sert à faire l'eau-forte, ou l'eau séparatoire dont on se sert à *Chremnitz*.

On a plusieurs moyens pour tirer l'or de la mine : on la brûle, on la fond, on y ajoute de la mine d'argent & d'autres minéraux, du sable, & du plomb; selon que la mine est fluide ou fixe; mais pour n'être pas trop long, je vais rapporter seulement le procédé où l'on n'emploie pas le plomb.

On rompt & on broye la mine dans une eau très-claire, on la lave souvent, & on la laisse en poudre sur des draps; sur lesquels on fait passer de l'eau en les secouant sans cesse; ce qui emporte les parties terreuses, argilleuses & légères, tandis que les plus pesantes, & le métal restent sur les draps. On lave ensuite ces draps dans différens tonneaux, & après avoir laissé reposer l'eau, on la décante de dessus le sédiment qu'elle a déposé; on lave de nouveau ce sédiment, & on le remue dans différens vaisseaux. Enfin on l'arrose avec du mercure, & on les mêle bien ensemble pendant une heure, au bout de laquelle on le lave dans un vaisseau de bois pour en séparer ce que le mercure n'a pas touché. On amalgame l'or & le mercure à un des coins du vaisseau, en le frappant contre ses jambes, on fait sortir tout ce qu'on peut de mercure & de cet amalgame, en le faisant passer d'abord au travers d'un gros drap, ensuite d'un plus fin; on met ce qui reste sur une lame percée, placée sur un bassin profond qui est dans la terre, & au fond duquel on a aussi mis du mercure, on couvre ce bassin, on lute bien son couvercle, & on fait un feu de charbon par dessous, ce qui fait descendre le mercure qui reste dans l'or au fond du bassin; alors on retire l'or qu'on jette dans le feu pour le purifier.

* Quant à l'or de *Cranach* dont vous vous informés en particulier, je n'ai pu apprendre qu'il y en eût dans ce pays-ci, ni en aucun lieu en Hongrie, à qui on donnât ce nom. Mais je pense qu'il est dans l'Allemagne, car Agricola fait mention d'un tel lieu, *Golde-Cranachum* dans son second Livre de *Vet. & Nov. Metallis*, pag. 400. inter *Francos*, & dans son cinquième Livre, de *Natura Fossilium*, pag. 254. il parle d'un endroit nommé *Golde-Crona*, & d'un autre appelé, *Golde-Cranachum*.

Il y a différentes mines d'argent à *Schemnitz* en Hongrie, comme celles de *Windischacht*, de la *Trinité*, de *saint Benoît*, de *saint Jean*, des *trois Rois* & plusieurs autres moins remarquables. Les principales & celles qu'on travaille le plus, sont celles de *Windischacht*, & de la *Trinité*.

Il n'y a en cet endroit aucune rivière, mais en revanche il y a beaucoup d'eau dans les mines, ce qui est un double inconvénient, car on est forcé d'envoyer une grande partie de la mine à *Hodratz*, & autres lieux, où il y a de petites rivières qui font mouvoir les soufflets & les marteaux, & où on la broye, où on la lave, & où l'on fait les autres préparations requises. On ne

ne manque pas de machines pour pomper l'eau des mines, on les fait mouvoir par le moyen des rouës que des chevaux tournent, on en met jusqu'à 12 à chaque rouë.

Il y a dans la mine de *Windschacht*, une grande rouë de 12 brasses de diamètre, placée sous terre, qu'une chute d'eau fait tourner. Cette rouë fait mouvoir plusieurs machines, qui pompent l'eau du fond de la mine, & la font monter au niveau de l'endroit où est placée la rouë; l'eau qui la fait tourner, ne descend pas plus bas dans la mine, mais sort par un petit aqueduc fait pour cela, qui sert aussi à vuidier l'eau que les machines font monter, & à la conduire au pied de la montagne.

La mine de la *Trinité* a 70 brasses de profondeur, elle est bâtie & soutenue par une maçonnerie qui a coûté beaucoup à construire. La mine en est fort estimée, parce qu'elle est pour la plus grande partie dans la terre. Plusieurs veines sont dirigées vers le Nord, les plus riches vers le Nord-Est. On regarde comme un bonheur de rencontrer deux veines qui se croisent. De sorte que toutes les veines ne suivent pas la même direction, quoique dans la même mine, ce qui auroit été d'un très-grand secours pour les découvrir. Mais on n'a aucun moyen de reconnoître leur direction, c'est-à-dire, l'endroit où elles sont, que par un travail assidu & continué, jusqu'à ce qu'on les ait rencontrées. On ne se sert pas de la baguette divinatoire, mais on fouille à l'aventure: on me fit voir un endroit où l'on avoit creusé pendant six ans, quoique la mine ne fût qu'à deux brasses de l'endroit où l'on avoit commencé. On avoit creusé dans un autre endroit pendant 12 ans, & enfin on trouva une veine, qui dans peu de tems dédommagea de tous les frais.

La mine noire d'argent est estimée la meilleure, elle est souvent mêlée à une substance ou marcaffite jaune & brillante qui fait beaucoup de plaisir aux Mineurs, lors quelle n'est pas en trop grande quantité; parce qu'elle dispose la mine à la fluidité, ou la rend plus propre à fondre: mais si elle est trop abondante, ils imaginent qu'elle s'est formée dans la mine aux dépens de l'argent, & qu'elle le volatilise dans les fourneaux: ce qui fait qu'ils l'appellent le *voleur*, comme une substance qui diminue la richesse de la mine.

On trouve souvent une substance rouge qui croît sur la mine, & qu'on appelle *cinnabre*, *cinnabre d'argent*, *cinnabre naturel*, *minium naturel*, ou *Berg cinnaber*, dont je vous ai envoyé quelques morceaux séparés, & quelques autres attachés à la mine. Cette substance broyée avec de l'huile, égale; si elle ne surpasse pas le vermillon qu'on fait avec le cinnabre sublimé. J'y ai découvert du soufre, en le jettant sur une lame de fer rouge, où il prend feu, & donne une flamme bleuë. Je n'ai pas fait d'expérience pour découvrir, s'il contenoit du mercure, par ce que j'en avois trop peu, & que je ne voulois pas diminuer la quantité que je vous en envoie. Les Mineurs assurent qu'ils n'y en trouvent point.

On trouva aussi dans les fentes des rochers de ces mines, des cristaux, des améthystes, & des pierres qui en ont la couleur. Il s'en trouve quelquefois auprès, & même avec la mine; on rencontre aussi du vitriol cristallisé naturellement dans la terre de plusieurs de ces mines, surtout dans celle du mont *Paradis* près de *Schemnitz*.

Comme les mines d'argent diffèrent entr'elles par leur mélange avec la

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

N^o. 58.

terre, les pierres, les marcaffites, le cinnabre, le vitriol, &c. de même elles différent beaucoup par leur richesse, les unes contenant à proportion beaucoup plus d'argent que les autres. Quelquefois 100 livres de mine ne donnent qu'une demi-once, ou une once d'argent, quelquefois elles en donnent 2, 3, 4, 5, & jusqu'à 20 onces; celles qui en fournissent cette quantité sont très-riches, & très-rares; on en a cependant trouvé qui contenoient la moitié de leur poids d'argent, & j'en ai vu une si riche qu'on pouvoit la couper avec un couteau.

On porte un morceau de chaque mine qu'on découvre, à un Officier qu'on appelle *Essayeur*, pour juger de sa richesse, ce qu'il fait de cette maniere. Il prend une égale quantité de chaque mine, les ayant fait sécher, calciner, & broyer, il y mêle une pareille quantité de plomb, il les fond, & les purifie; & alors il mesure avec des balances exactes, la proportion qu'il y a entre la mine & le métal qu'elle contient, & en fait son rapport à ceux qui sont chargés de la fonte en grand.

Si la mine donne $2\frac{1}{2}$ onces de métal par quintal, on la fond ordinairement sans aucune préparation étrangere, par le moyen de la pierre de fer, (ce qui n'est pas une mine de fer, mais une véritable pierre qu'on trouve aux environs; les meilleures sont de couleur de foye,) du *Kis* (qui est une espece de pyrite,) & du *Staken*, (qui n'est autre chose qu'une espece d'écume qu'on tire de dessus les bassins qui contiennent le métal en fusion; c'est une substance formée par la fusion de la premiere dont nous avons parlé,) qu'on jette dans le fourneau avec la mine.

Si la mine est plus pauvre, & qu'elle ne donne que deux onces d'argent par quintal, ou moins, on commence par la broyer, ensuite on la lave, jusqu'à ce qu'elle soit devenuë plus riche, ou qu'elle contienne plus de métal à proportion de la mine. La plus grande partie de la terre étant emportée, on la jette dans le fourneau avec les matieres précédentes & les marcaffites qui y demeurent toujours mêlées, parce que leurs parties descendant au fond avec l'argent, lorsqu'on les lave, accélèrent la fusion de la mine.

Tout ce qui est fondu dans le fourneau de fusion, sort par un trou qu'on y a pratiqué, & tombe dans un bassin qui est placé dans la terre au devant du fourneau, où il se forme une écume, ou une espece de croûte, qui étant enlevée à plusieurs reprises, le métal devient plus pur. On y ajoûte du plomb, & peu de tems après, on tire le métal fondu; on le fond de nouveau dans un fourneau de séparation, où le plomb, & tout ce qui est mêlé à l'argent, en est séparé par le vent de deux grands soufflets, & coule dessus en forme de lirarge. Celle qui paroît la premiere est blanche, celle qui vient la dernière, ayant été plus long-tems exposée au feu est rouge, non que ce soit de la litarge d'or, elles viennent l'une & l'autre du même métal.

Comme la mine d'or de *Chremnits* contient de l'argent, de même la plus grande partie de la mine d'argent de *Schemnits*; contient un peu d'or, qu'on en sépare, en fondant l'argent, le réduisant en grains, & le dissolvant dans l'eau-forte, au moyen de quoi l'or tombe au fond, après quoi on le fond; on sépare ensuite l'eau forte de l'argent, par le moyen de la distillation, & elle peut encore servir.

L'argent ayant été séparé de tout mélange, est envoyé à *Chremnits*, où

on en fait une monnoye qui a cours dans le pays , de la maniere suivante. On le fond avec environ la même quantité de cuivre , & on le réduit en barres qu'on bat & qu'on amolit au feu , & pour leur donner une égale épaisseur , on les fait passer entre deux cylindres d'acier ; alors on les coupe en pièces rondes avec un instrument qui ressemble au porte-pièce des cordonniers ; on les fait boiïillir avec du tartre & du sel , on les agite dans un sac avec de petits charbons & de l'eau , on les fait sécher dans un bassin percé , & ensuite on les fait passer entre deux rouleaux où elles reçoivent leur empreinte.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

N^o. 59.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE A L'ÉDITEUR ,
par M. F. Willoughby , Ecuyer , contenant ses idées sur les Chênes Nains, & le poisson étoilé du N^o. 57. (A)

LE poisson étoilé du N^o. 57. est le *Stella arborescens* de Rondelet , p. 121. Il a été décrit après lui , par plusieurs autres Naturalistes.

ART. V.

Il ne croît point en Angleterre de chênes nains , tels que ceux qu'on vous a envoyés de la Nouvelle Angleterre ; ni dans aucun des pays où j'ai été , à moins que ce ne fût l'*Ilex Coccifera* , qui est un arbruste bas qui porte de gros glands , dont la feuille est pointuë , semblable au laurier. Si cela étoit , ce seroit une découverte fort avantageuse de Middleton dans le Comté de Warwick. Le 15. Avril 1670.

N^o. 59.

R É L A T I O N

Des mines de cuivre de Herrn Ground en Hongrie, par le D. Edward Brown. (A)

Herrn-Ground est une petite Ville fort élevée , située entre deux montagnes , sur un terrain qui porte le même nom. Elle est éloignée d'un mille de Hongrie , de *Neusol* ; dans cette Ville se trouve l'entrée d'une mine de cuivre fort travaillée.

ART. II.

J'y entrai par un trou appelé *Teich-Holn* , j'y restai plusieurs heures , & j'en visitai les principaux endroits ; on y descend par des échelles , ou au moyen de grands arbres plantés debout , & qui ont de profondes entailles pour appuyer le pied. On n'y est point incommodé de l'eau , la mine étant élevée dans la montagne ; les eaux s'écoulent facilement ; mais en revanche , on y est exposé à des vapeurs , & à une grande quantité de poussière.

Les veines de cette mine sont larges & entassées. La mine est très riche. Elle donne quelquefois 20 , 30 , 40 , 50 , & jusqu'à 60 livres de cuivre sur un quintal de mine. La plus grande partie de la mine , est si fort adhérente aux roches , qu'on a beaucoup de peine à l'en détacher. Il y a plusieurs espé-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

Nº. 59.

ces de mines , mais leur principale différence est entre le jaune & le noir ; celle qui est jaune est de cuivre pur , la noire contient de l'argent.

On ne trouve pas d'argent vif dans cette mine ; la mere de la mine est jaune ; la mine de cuivre échauffée & jettée dans l'eau , la rend semblable à celle des bains sulphureux.

On a beaucoup de peine à séparer le métal de la mine.

La mine passe ordinairement 14 fois par le fourneau ; quelquefois on la brûle , ou bien on la fond , quelquefois toute seule , quelquefois on y mêle d'autres métaux & même sa propre écume , ou scorie.

On trouve dans cette mine différentes sortes de vitriol , du verd , du bleu , du rouge , & du blanc ; il y a aussi une terre verte , ou plutôt le sédiment d'une eau verte qu'on appelle *Berg-Grün*. On y trouve encore de très-belles pierres bleuës, vertes , & une entr'autres , sur laquelle on a vû des turquoises , ce qui l'a fait appeller *mine des turquoises*.

On y voit aussi deux fontaines d'eau vitriolique , qu'on assure changer le fer en cuivre ; on les appelle le vieux & le nouveau *Ziment* ; elles sont dans le fond de la mine. On laisse ordinairement le fer 14 jours dans l'eau. Je vous en envoie quelques morceaux avec un cœur , & une chaîne qui étoient d'abord de fer , & qui paroissent maintenant de cuivre ; j'ai tiré plusieurs de ces morceaux du vieux *Ziment*. Ils sont durs dans l'eau , & ne perdent pas tout-à-fait leur figure ; ils tombent en poudre , comme vous pourriez aisément l'appercevoir , par ceux que je vous envoie. Ils sont aisés à fondre , j'en ai envoyé un morceau , qui a été fondu sans addition : on fait de très-belles coupes , & de très-beaux vaisseaux , de ce sel de cuivre ; j'ai bu dans une de ces coupes , lorsque j'étois dans la maison du *ver Watter* d'*Herrn-Ground*. Elle étoit dorée , & elle avoit un morceau de mine d'argent très-riche attaché dans le milieu ; on avoit gravé cette inscription au dehors :

Eisen Warc Ich , Kupfer bin Ich

Silber trag Ich , Gold bedeckt mich.

*C'est-à-dire , j'ai été de fer , maintenant je suis de cuivre ,
Je contiens de l'argent , & je suis couverte d'or.*

M É M O I R E

Sur les bains d'Autriche , & d'Hongrie ; & sur les carrières de pierres , des rochers de talc , &c. qui se trouvent dans ces contrées , par le même Auteur. (A)

ART. III.

POUR répondre à quelques-unes de vos autres questions , j'ai l'honneur de vous présenter le détail suivant sur les bains , & sur quelques-uns des autres objets qu'elles renferment.

Baden est une petite Ville d'Autriche , à 4 milles de *Vienne*. Elle est située dans une plaine voisine d'une chaîne de montagnes , qui est une branche du mont *Cetius*. Cette Ville est extrêmement fréquentée à cause de ses bains , qui sont si nombreux , qu'on en compte deux dans la Ville , cinq hors des murs , & deux au-delà d'un petit ruisseau qu'on appelle *Swechet*.

Le bain du *Duc* est le plus grand, il a 20 pieds en quarré, & est situé au milieu d'une maison de la même figure qu'on a bâtie au-dessus. Les vapeurs sortent par une espece de tuyau de bois, qui est au faite de la maison; l'eau est conduite dans des canaux de bois, depuis sa source qui est située à une petite distance de la Ville du côté de l'Ouest, jusqu'au bain, où elle se dégorge dans un coin, passant par dessous le mur de la Ville. Les sources des autres bains, sourdent à l'endroit même où sont ces bains, & on laisse à cet effet des trous au plancher, car tous les bains sont boisés, les sièges, les côtés, & le plancher étant de sapin. Presque toute l'eau est claire & transparente, mais un peu bleuë, & fait paroître la peau pâle quand on se baigne, à peu-près comme la fumée de soufre: elle colore les métaux (à l'exception de l'or, dont elle rehausse cependant la couleur,) & les fait devenir noirs en peu de minutes. La monnoye du pays, qui est un alliage de cuivre & d'argent,) contenant $\frac{7}{13}$ d'argent & $\frac{8}{13}$ de cuivre, prend en une minute de tems une couleur jaune obscur, de blanche qu'elle étoit, & devient noire bientôt après. Cette eau donne une belle couleur verte aux plantes qu'elle lave, & laisse souvent sur leurs feiüilles une écume, couleur de pourpre mêlée de blanc à sa source, elle ressemble en quelque maniere à la riviere de soufre de *Tivoli* près de *Rome*, mais elle n'est pas si forte, & ne sent pas si mauvais, elle n'incruste pas ses bords, comme elle.

Cette source est encore remarquable en ce qu'elle sort de dessous une montagne de rocher, à quelque distance de son entrée. Je parcourus, pour y arriver, environ 40 pas d'un passage voûté, taillé dans le roc, qui forme une étuve naturelle, comme celle de *Tritola* & de *Bayes*, échauffée par les eaux qui y coulent. La plus grande partie de cette caverne est incrustée d'une substance blanche, que les habitans prennent pour du *Salpêtre*, & dont je vous envoie quelques morceaux. Elle est plus dure & plus pierreuse à l'entrée de la caverne. Je fis ouvrir quelques-uns des canaux qui conduisent ces eaux, & je tirai de leur partie supérieure un peu de soufre en poudre, semblable à la fleur de ce minéral, ayant vraisemblablement été sublimé de l'eau, au lieu de se déposer; puisque je le trouvai à la partie supérieure du tuyau. L'huile de soufre par la campane, n'y cause aucun mouvement; l'huile de tartre par défaillance y produit une ébullition, comme dans la composition du tartre vitriolé.

Le second bain qui se trouve dans la Ville, est celui de *Notre-Dame*, d'environ 12 pieds de large sur 24 de long. Une de ses extrémités est située sous une Eglise du même nom. Il contient plus de soufre que les autres, les eaux en sont plus bleuës, & déposent des fleurs jaunes, au lieu que les autres en déposent de blanches.

Le troisième est le bain *neuf*; il est situé hors de la Ville, tout auprès de la porte. Lorsque je fus pour le voir, il étoit plein de gens qui chantoient.

Le 4^e. est celui des *Juifs* qui a une cloison au milieu, pour séparer les hommes des femmes.

Le 5^e. est celui de *saint Jean*, dont la forme est triangulaire.

Le 6^e. est le bain des *pauvres*. Il n'a jamais beaucoup d'eau, & on est obligé de s'y coucher pour se baigner.

Le 7^e. est le bain de *sainte Croix* d'environ deux brasses en quarré. Il est principalement destiné au Clergé.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.
Ann. 1670.
N^o. 59.

Le 8^e. est celui de *saint Pierre*. Il est plus vert que les autres.

Le 9^e. est le *bain Sower* ; il est entouré de balustrades de pierre, & couvert d'un beau dôme, & d'une lanterne. L'eau en est claire, j'ai souvent noirci de l'argent à la vapeur du bain, sans lui faire toucher l'eau ; les boutons de mon habit, & tout ce que j'avois d'argent sur moi, exposé aux vapeurs, fut doré, pour avoir resté quelque-tems dans la chambre ; néanmoins cette eau, lorsqu'elle est refroidie, ne colore plus les métaux, même lorsqu'on les y fait bouillir.

Les plus chauds de ces bains, ne sont pas aussi chauds que le *bain de la Reine à Bath*, en Angleterre ; on ne se sert point de guide, comme en Angleterre, mais on se lave soi-même avec un bâton tourné.

Il n'y a qu'un bain à *Manners Dorff*, qui est une Ville située sur une montagne, sur le bord oriental de la rivière de *Leyta*. Il a sa source sous une Eglise qui a été bâtie dessus, l'eau en est tiède, & lorsqu'on la veut plus chaude, on est obligé de la faire chauffer dans de grandes chaudières de cuivre. On se baigne dans de grands vases remplis de cette eau ainsi échauffée. On ramasse sur ces chaudières une substance imprégnée de soufre, de salpêtre & de craye ; qui s'y attache. Cette eau colore les pierres qu'elle mouille, d'un très-beau vert de Turquoise ; & les vapeurs qui s'attachent à la mousse sous l'Eglise, se changent en gouttes d'or ou d'ambre.

Dotis, à deux milles d'Hongrie de *Comora* en Hongrie, fameuse par le grand nombre de fontaines qu'on y trouve, a aussi des bains sulfureux, qu'on dit être chauds pendant l'hiver. J'y ai été dans les mois de Mars & d'Octobre, & j'ai trouvé leur chaleur peu considérable, & à peine sensible. Leurs eaux sont bleuës, & ont un goût acide. Le *bain de la Reine*, & le grand bain sont situés dans un marais, au Nord du Château. Il y a aussi un autre bain dans les jardins du Gouverneur, en dedans de la Ville. On s'en sert, comme à *Manners-Dorff*, on fait bouillir l'eau, & on la met dans des cuves.

A Banka, à deux milles de Hongrie de *Freistad*, je comptai 15 bains dans un pré. Il y en a eu davantage, mais la rivière de *Waag* mine ses bords, & engloutit les bains ; elle en a même inondé 3 des 15 qui subsistent. Les eaux de ces bains sont semblables à celles de ceux de *Baden en Autriche* ; elles laissent un sédiment blanc sur la mousse & les endroits qu'elle lave, & noircissent les métaux. Ce que j'éprouvai, en y mettant de la monnoye. J'en enfonçai même, dans la terre du fond du lit de ces eaux ; la partie qui étoit dans la terre conserva sa couleur ; celle qui étoit dans l'eau, devint noire, comme du charbon : ces bains sont ouverts, & extrêmement chauds.

Les bains de *Boinitz*, près de la rivière de *Nitra* en Hongrie, ont une chaleur douce qui les rend très-agréables, ils ont été fort embellis par le Comte *Palfy* Palatin de Hongrie. Ils sont tous sous un grand lambris. Le premier est celui de la Noblesse ; il est bâti de pierres, & on y descend de tous côtés par de grandes marches aussi de pierres. Il y en a quatre autres en bois, mais très-beaux & très-bien bâtis.

Il y a à *Stub'n*, à trois milles de Hongrie de *Newsol*, & à deux de *Chremnits*, près d'une petite rivière, plusieurs bains très-estimés & très-fréquentés, l'eau en est très-claire, sent le soufre, & dépose un sédiment vert. Elles tei-

gnent le bois qui est au fond , en vert & en noir ; mais ne changent pas aussitôt que les autres , la couleur des métaux ; j'y laissai toute une nuit de l'argent , qui n'en fut que très-légèrement coloré. La source vient de dessous le bain , & entre par plusieurs trous qui sont au plancher. La chaleur répond à celle du *bain du Roy* en Angleterre. Ces bains sont au nombre de 7 ; le premier est celui des Nobles , le second des Gentils'hommes , le troisième des Bourgeois , le quatrième des Bourgeoises , le cinquième des pauvres , le sixième de ceux qui sont infectés du mal vénérien , le septième est le bain des Bohémiens , qui sont en grand nombre dans ce pays. Tous ces bains sont dans une plaine entourée de tous côtés de montagnes ; les plus voisines sont à l'Est , & c'est la même chaîne qui de l'autre côté est si riche en métaux.

Glass-Hitten , qui est située à un mille de Hongrie , environ 7 milles d'Angleterre de *Schemnitz* , a cinq bains , dont deux sont très-grands ; leur eau dépose un sédiment rouge , & incruste le bois & les sièges du bain , d'une substance pierreuse ; & elle dore l'argent. Le plus remarquable de ces bains est celui qu'on appelle le bain de sueurs , dont la source tombe d'une montagne dans un bain , qu'on a bâti pour la recevoir à l'une de ses extrémités. En montant on arrive dans une cave , qui forme une très-belle étuve échauffée par les eaux du bain , & dans laquelle il y a des sièges disposés de façon , qu'on peut en se mettant en haut , ou en bas , régler sa sueur , ou jouir du degré de chaleur que l'on veut. Cette cave , & les côtés du bain , sont toujours couverts des vapeurs de ces eaux qui s'y ramassent en gouttes , & d'une substance rouge , blanche & verte ; la rouge & la verte sont fort agréables à la vûe , mais on se sert de la blanche contre la pierre , & pour guérir les ulcères , ou les furos des chevaux.

On trouve aussi des bains chauds à *Eisen-Bach* , qui est environ à 4 milles d'Angleterre de *Glass-Hitten* , & à 4 ou 5 de *Schemnitz*. Je soupçonne que c'est de ceux-ci dont vous voulés parler dans vos dernières questions ; je vous envoie plusieurs morceaux de sédiment ou de pierre pris dans ces bains. Il y en a un entr'autres , que j'ai pris dans une ancienne ouverture par où ces sources sortoient autrefois ; le bois est encore attaché au bas , mais il n'est pas pétrifié comme vous pouvés le voir. J'ai cependant vu de grands arbres , qu'on avoit placés à la superficie du bain , qui avoient souffert quelque pétrification. Il y a dans cette Ville deux bains très-fréquents , & un troisième qui est formé par les eaux du premier , & qu'on appelle le *bain des Serpens* , parce qu'il est presque toujours rempli de ces reptiles qui se jouent dans ses eaux chaudes.

Les bains de *Bude* passent pour les plus beaux de l'Europe , non-seulement par l'abondance de leurs sources , mais encore par la magnificence des bâtimens ; car les Turcs se baignent beaucoup , & quoiqu'ils soient peu recherchés dans leurs maisons , ils sont très-magnifiques dans leurs bâtimens publics , comme le prouvent leurs caravansera , leurs *mosquées* , leurs *ports* , leurs *bains* , &c.

Il y a 8 bains dans cette Ville , que j'ai visités pendant le séjour que j'y ai fait ; sçavoir 3 dans la partie de l'Est , ou Sud-Est de la Ville , sur le chemin de *Constantinople* ; & 5 dans sa partie Occidentale , du côté d'*Ossen* & de *Strigonic*.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

No. 59.

Le premier est un grand bain découvert , situé au pied d'une montagne de rochers ; on l'appelloit autrefois le *Purgatoire*. Le peuple en a une appréhension ridicule.

Le second est couvert d'un dôme , & est auprès de la même montagne , mais plus dans la Ville , près de l'endroit où sont les tanneries.

Le troisième s'appelle le *bain des Colomnes vertes* , quoiqu'à présent elles soient toutes rouges. Il est situé vis-à-vis le *Caravanfèra* , l'eau en est chaude , mais il n'est pas nécessaire d'y en ajoûter de froide , pour la rendre supportable. Elle est impregnée d'un suc pétrifiant , qui se manifeste sur les côtés du bain , à la bouche de la source , & en d'autres endroits , & produit une pierre grise. Les exhalaisons du bain réfléchies par le dôme , par les barres de fer qui s'étendent d'une colonne à l'autre , & par les chapiteaux de ces colonnes , forment sur toutes ces parties , des pierres longues semblables à la glace qui pend aux gouttières , telles qu'on peut en observer dans plusieurs grottes , & particulièrement en Angleterre dans la grotte d'*Okey* , dans le Comté de *Somerfet* , & dans celle de *Pooles* dans la Province de *Darby*.

On laisse échapper l'eau pendant la nuit , lorsque les femmes ont achevé de se baigner , ce qui est quelquefois fort tard ; le bain est entouré de grandes colonnes qui soutiennent un dôme percé , pour laisser sortir les vapeurs. Malgré cela , toute la salle est comme une étuve.

Les bains qui sont à la partie Occidentale de la Ville , sont , 10. ceux de *Tahtalli* ou le *bain de la Table*. Il est petit & couvert ; l'eau en est blanche , & sent le soufre , on la boit , & on s'y baigne ; lorsqu'on veut en boire , on la prend au robinet qui fournit l'eau du bain. Je donnai à un Turc qui se baignoit une piece de cinq sols pour me la dorer ; ce qu'il fit en une minute , en la frottant entre ses doigts , & la tenant sous le robinet , afin de faire tomber l'eau dessus.

2°. *Barus de Grimene* , ou le *bain du Moulin à poudre*. Il prend sa source dans un étang , près du grand chemin , & s'y mêle avec de l'eau fraîche , ce qui fait que cet étang est blanchâtre d'un côté , & transparent de l'autre ; il est aussi chaud & froid en différens endroits. On a conduit ces eaux au travers du grand chemin à un moulin à poudre , où elles servent à faire de la poudre ; les habitans imaginent que ces eaux communiquent avec les sources sulfureuses de *Dotis* , qui en sont éloignées de plusieurs milles.

3°. *Cuxoculige* , le *petit bain* , ou le *bain du Saint* , nom dont les Turcs tendent une raison superstitieuse. Il est gardé par des Moines Turcs ; ce bain dans lequel la source sort , est si chaud , qu'il est impossible de le soutenir ; mais elle devient supportable en passant dans un second bain qui est à quelque distance. Cette eau ne diffère de l'eau ordinaire , ni par sa couleur , ni par son goût , ni par son odeur , & elle ne dépose aucun sédiment , les bords du bain sont seulement teints en vert , & couverts d'une substance fongueuse.

40. Le *Kapli* est un très-beau bain ; mais une grande partie des bâtimens ont été consumés cette année 1669. par un incendie ; les Turcs les ont déjà réparés. L'eau en est très-chaude , & contient un suc pétrifiant. Le bâtiment est octogone , & a un très-beau bain au milieu. Il est entouré d'un fossé plein d'eau qui ne sert qu'à l'ornement. Il a des niches tout autour , dans
chacune

chacune desquelles est une fontaine. Il y a aussi un bassin de pierre, & une fontaine dans le vestibule où l'on laisse ses habits.

Le bain de *Velibey* sent très-fort le soufre, & contient un suc pétrifiant. L'eau en est si chaude, qu'elle a besoin d'être mêlée avec de l'eau froide, pour être supportable; ce bain est le plus beau de tous. Le vestibule en est très-grand, la salle du bain très-spacieuse, fort élevée & ornée de cinq dômes, un au milieu qui est le plus beau, au-dessus d'un grand bain rond, & un à chacun des angles, où il y a aussi d'autres bains, ou d'autres étuves pour les gens qui veulent être en particulier. Les Turcs ont coutume de s'y épiler avec un épilatoire mêlé avec du savon; ils ne se laissent pas un poil sur tout le corps, à l'exception de la barbe, & un toupet au sommet de la tête; le grand dôme est soutenu par douze colonnes, il y a entre ces colonnes huit fontaines d'eau chaude, & l'intervalle des quatre autres est rempli par des sièges, où les Barbiers & les Baigneurs attendent. Il y a dans chacun de ces endroits deux citernes de pierre, dont l'une est remplie d'eau chaude, & l'autre d'eau froide, afin de pouvoir les mêler comme on veut.

Les hommes se baignent le matin, & les femmes l'après-midi. Lorsqu'on veut se baigner, on trouve en entrant dans la première chambre, plusieurs domestiques qui attendent, & qui fournissent d'habits, & d'un tablier. On se dépouille de ses habits, on met le tablier, & on entre dans la seconde chambre, dans laquelle on trouve un grand bain; on s'assied sur le bord du bain, ou entre les colonnes, près d'une fontaine. Alors on se fait frotter avec les mains, par un barbier qui étend ses bras, & les leve en l'air, après quoi on se baigne. Si c'est un sujet du Grand Seigneur, ou que ce soit la coutume du pays, on se fait raser la tête, & si c'est un jeune homme, il se fait couper la barbe, excepté celle de la lèvre supérieure; ensuite le Barbier frotte l'échine, la poitrine, les bras, les jambes, avec un morceau d'étoffe de laine. Pendant ce tems-là on est assis, ou couché sur le ventre. On se fait laver la tête avec du savon, & on se fait jeter de l'eau froide sur tout le corps. Ensuite on se promène pendant quelque-tems dans la vapeur du bain.

On prend ces bains de deux manières, ou en se mettant dans l'eau, ou en s'asseyant autour du bain dans la vapeur qui s'en exhale; car cette vapeur rend toute la salle comme une étuve. On y sue presque toujours pendant tout le tems qu'on y reste. Il y a des gens qui n'entrent pas dans l'eau, mais qui se la font jeter dessus le corps; d'autres qui se contentent de rester à la vapeur du bain qui les fait suer suffisamment.

Mais en voilà assez sur les bains. On trouve sur le côté du mont *Calenberg* vers le Nord, des pierres qui ont des empreintes d'arbres & de feuilles; j'en vis de très-belles, qui servoient de pavé dans les jardins d'un Hermitage de *Calmadules*, situé sur le sommet de cette montagne. Cet endroit est à 2 milles de Vienne.

Les carrières de l'Empereur, d'où l'on tire la pierre qu'on emploie pour les plus beaux bâtimens de Vienne, n'est pas loin de *Manners-Dorff*. Il n'y a point de fente dans toute cette carrière, où l'eau ne laisse quelque pétrification en passant. Ce qui fait une espèce de ciment qui rejoint les pierres, mais qui en diffère un peu.

Il y a à un mille au Nord de *Freistad* en Hongrie, une carrière d'où l'on

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

No. 59.

tire de très-grandes pierres transparentes & semblables au sucre candi.

Près de *Branca*, à deux milles de Hongrie, au Nord de *Freistad*, on trouve une autre carrière de pierre blanche, à peu de distance des bains qui sont en cet endroit, sur laquelle il y a une couche de craye épaisse d'une brassée, très-agréable à la vûe, étant de toutes couleurs, excepté le vert, si bien mêlées, rayées & ombrées, que le plus beau papier marbré, n'en approche pas; l'eau qui tombe dessus, la vernit.

Il y a, à *Schemnitz* en Hongrie, fameuse par ses mines d'argent, un rocher perpendiculaire, dont une partie est naturellement peinte de vert & de bleu, de haut en bas; & j'ai ouï dire à un *Espagnol* qui avoit demeuré très-long-tems dans les Indes Occidentales, qu'il y a des rocs semblables dans le Pérou, auprès des mines d'argent.

La montagne de *Cliffura* qui fait partie du mont *Hæmus*, ainsi que le mont *Pyrlipe*, que je traversai en allant de *Belgrade* à *Larisse* en Thessalie, brille comme de l'argent le jour & la nuit; c'est l'effet de la lumière du soleil, & de celle de la lune réfléchie de dessus le verre de *Moscovie*, qui s'y trouve en très-grande quantité. Il y a aussi des rochers de *Talc* près de *Spitall* en *Carinthie*, comme je l'ai appris de M. *Donellan* qui y a demeuré. Je ne veux pas oublier de vous parler d'une montagne qui est auprès de *Sarvizza*, à deux journées de chemin de *Larisse* de ce côté-ci. Elle est composée d'une terre rouge, dont on fait des pots dans ce pays: je n'oublierai pas non plus le grand nombre d'eaux acidules qui sont auprès de *Tranchin* en Hongrie, y ayant 32 sources; non plus que les bains chauds qui se trouvent auprès de *Bellachergua* en *Bulgarie*, étant fort éloignés de toute habitation, mais que les Turcs ont fait bâtir magnifiquement, & qui sont d'un très-grand secours aux voyageurs; leurs eaux déposent un sédiment rouge & forment une pierre grise.

Etant à *Larisse*, en Thessalie, où le Grand Seigneur a résidé long-tems, j'ai ouï dire qu'il avoit passé sur le mont *Olympus*, dans les chaleurs de l'Été de 1669, & j'apprends de l'Interprète du résident de l'Empereur, M. de *Casa Nova*, (qui avoit été obligé d'attendre le Sultan sur cette montagne,) qu'il y avoit sur le sommet une source d'eau blanche, dont plusieurs personnes brûrent, s'étant échauffées, & altérées en montant. Le troisième jour elles se plaignirent d'une pesanteur, & d'un froid dans l'estomac qui ne cessa que par la mort.

N^o. 60.

DU SEMBRADOR OU DU SPERMATOBOLÉ D'ESPAGNE,
& de son usage, par M. Evelyn. (C)

N^o. 60.
ART. I.

LA description du *Sembrador* d'Espagne, publiée par le Chevalier Dom *Joséph Lucatello*, contient :

1^o. Que les laboureurs, tant anciens que modernes, conviennent, que la perfection de l'Agriculture consiste à placer les plants dans des espaces

proportionnés , où les racines puissent trouver une profondeur suffisante pour s'étendre & tirer de la terre assez de nourriture , pour produire du fruit & l'amener à maturité.

2°. Qu'on n'a donné aucune attention à la pratique de cette partie importante de l'Agriculture , & qu'on s'est contenté jusqu'à présent de semer par poignées toutes sortes de bleds & de graines , en les jettant devant soi inconsiderément & au hazard , parce qu'il seroit fort long & fort fatigant de les semer un à un , dans de grands espaces. D'où il arrive que nous voyons que le bled se trouve semé trop épais dans des places , & trop clair dans d'autres ; & que la plus grande partie n'est pas recouverte , ou n'est pas suffisamment enterrée : ce qui l'expose non-seulement à être mangé par les oiseaux , mais aussi à être endommagé par les gelées , dans les pays froids , & par l'ardeur du soleil dans les climats chauds. Que ces considérations ont déterminé le Chevalier *Lucatello* , après plusieurs expériences , à perfectionner un instrument , qui , étant attaché à la charrue , puisse servir en même tems à labourer , semer & herfer : par là on épargne la peine de semer , & le grain tombant à mesure dans le fond du sillon , se trouve tout placé à égale distance , & dans la même profondeur de terre ; de sorte que de cinq parties de semence , on en épargne quatre , & qu'avec cela la récolte est encore plus abondante.

3°. Que l'inventeur de cet instrument , l'a présenté à sa Majesté Catholique , qui en a fait faire l'essai à Buen-Retiro , où il a réussi à souhait , malgré la sécheresse de l'année , qui causa alors un grand dommage à tous les bleds. Qu'un Laboureur ordinaire y ayant semé à la façon usitée , un terrain dont on avoit mesuré l'étendue , y recueillit 5125 mesures , tandis qu'au même endroit , dans un espace égal , où l'on s'étoit servi du *Sembrador* , la récolte fut de 8175 mesures , outre ce qu'on avoit encore épargné de grain par cette nouvelle façon de semer.

4°. Que sur cette épreuve , Sa Majesté Catholique avoit accordé à l'Inventeur & à ses associés , le privilège de distribuer cet instrument dans tous les Royaumes de cette Monarchie en Europe , au prix de 24 réales chacun , & de 32 réales pour les pays hors de l'Europe , dont le cinquième seroit perçu au profit du Roi , avec défenses à toutes autres personnes de fabriquer cet instrument & de s'en servir , sous différentes peines.

5°. Qu'avant que l'Inventeur parût à la Cour d'Espagne , il avoit fait de grands essais de cet instrument devant l'Empereur , dans ses terres de Luxembourg en Autriche , où la terre rapporte ordinairement quatre ou cinq fois plus de grain que la quantité qu'on y a semée ; au lieu que le bled semé dans cette terre avec le *Sembrador* , produisit six fois autant , comme il paroît par un certificat donné à Vienne le 1. Août 1663 , *nouveau stile* , par un Officier de l'Empereur , qui avoit été chargé de voir faire cette expérience.

6°. Que ce privilège ayant été expédié , il rendit publique la description du *Sembrador* , avec des instructions comme il suit :

I. La fig. 1. représente une boîte faite en bois ; *a. b. c. d.* le couvercle de la partie de la boîte où se met le grain ; *w.* ce couvercle qui est levé dans la figure 2. & *e. f. h. g. k. l.* les deux côtés de cette partie de la boîte ,

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

No. 60.

où un cylindre rond, garni de trois rangs de petites cuillers, tourne sur lui-même, pour jeter le bled au dehors; ces côtés de la boîte sont supprimés dans la *figure 2.* pour laisser voir le cylindre R. S. avec les cuillers x. x. x. La forme intérieure de ces côtés est représentée dans la *figure 3.* où on peut voir quatre pièces triangulaires q. q. q. qui servent à conduire le bled, qui étoit tombé dans les cuillers, & à le décharger à la pointe du cylindre, afin qu'il puisse tomber précisément par les trous qui sont sous la boîte. La place de ces trous correspond à la partie de la *figure 1.* relativement aux lettres. T est l'une des rouës; V est l'autre bout du cylindre, sur lequel l'autre rouë doit être placée.

II. Le *Sembrador* doit être fermement attaché à la charruë, de la manière qu'on le voit dans la *fig. 4.* en sorte que le bled puisse tomber dans le sillon, & que les oreilles de la charruë, à mesure qu'elle tourne, puissent couvrir de terre, le bled du sillon précédent.

III. Comme le grain qu'on a semé avec cet instrument, se trouve placé au fond du sillon, & à une profondeur convenable; au lieu que les semences répandues à la façon ordinaire, sont bien moins enterrées, ou tout à fait découvertes; il est à propos par conséquent d'avancer un peu les semailles, & que le laboureur qui se sert du *Sembrador*, prévienne de 8 ou 10 jours, le tems ordinaire de semer; en commençant à la mi-Septembre, pour finir au milieu du mois d'Octobre.

IV. Dans les terrains durs, la profondeur des sillons doit être de cinq ou six pouces; dans les terres de médiocre qualité, de six ou sept; & dans celles qui sont légères & sablonneuses, de sept à huit pouces; & en suivant ces proportions, c'est au laboureur à juger par lui-même du plus ou du moins de profondeur, qu'il doit donner au labourage, suivant la qualité des terres.

V. Il faut surtout avoir soin, que les rouës qui sont sur les côtés de cet instrument, tournent toujours rondement, que jamais elles ne traînent sans tourner, & que les oreilles de la charruë soient un peu plus grandes, qu'elles ne le sont ordinairement.

VI. Il est à propos aussi, que les grains soient bien criblés & nettoyés; afin que les petites cuillers puissent les jeter sans obstacle, & les mieux distribuer.

VII. A l'égard de l'orge, il faut qu'il soit bien nettoyé, & que les pailles & les barbes soient séparées du grain, d'autre près qu'il sera possible, afin que cela ne l'empêche pas de sortir du *Sembrador*.

VIII. Après les semailles faites, il faudra pratiquer un sillon pour assainir le terrain & en tirer les eaux, en suivant l'usage du pays, sans qu'il soit besoin d'y rien faire de plus jusqu'à la moisson.

Les instructions suivantes ont aussi été publiées.

10. Avant que d'ensemencer un terrain, il faut lui donner autant de labours, qu'il est d'usage dans les pays, où on laisse reposer les terres.

20. Quand le tems des semailles est venu, le laboureur doit commencer à ouvrir un sillon avec la charruë, sur un ou deux pas de long; & quand la charruë est dans la terre à une profondeur convenable, il faut attacher alors le *Sembrador*, au train de la charruë, de telle façon que les cloux des

rouës puissent s'accrocher à la terre , & les faire tourner uniformement.

3°. Les oreilles de la charruë , étant plus larges qu'on ne les a faites jusqu'à présent , il en résultera deux avantages ; 1. elles donneront plus de largeur aux sillons , pour recevoir les semences , & elles recouvriront mieux ceux qui sont ensemencés ; 2. elles empêcheront , que les grosses mottes de terre & les pierres ne donnent des coups contre le *Sembrador* , au cas que ces mottes n'aient pas été brisées & les pierres enlevées. Mais s'il y avoit dans un terrain , une si grande quantité de pierres , que la charruë ne pût y pénétrer , alors le Laboureur doit passer outre , en enlevant la charruë , jusqu'à ce qu'il retrouve une terre praticable ; il faut enlever en même-tems le *Sembrador* , dont le poids très-leger ne fait pas un grand embarras au Laboureur.

4°. Quand une seule paire d'oreilles ne suffit pas à la charruë , pour écarter les mottes de terre & les pierres , on pourra y ajouter une autre paire d'oreilles , de quatre ou cinq pouces plus hautes que les premières , & de même grosseur , que l'on placera dans un endroit convenable du train de la charruë , & cependant un peu en arriere des autres oreilles ; par ce moyen le *Sembrador* sera parfaitement garanti & défendu , contre les pierres & les mottes de terres , comme l'expérience l'a fait voir.

5°. Au rapport des Fermiers les plus expérimentés , le tems propre aux semailles , est quand la fleur de la terre est sèche , ou qu'elle approche un tant soit peu de l'humidité ; dans l'un ou l'autre de ces cas , les rouës de ce nouvel instrument tourneront sans obstacle , & les trous par où tombent les semences , ne seront pas fermés par la bouë.

6°. Quand on se servira du *Sembrador* , comme il convient , on semera en froment , trois *celamines* ou environ un quart de boisseau , & en orge , cinq *celamines* ou un demi boisseau , dans autant de terrain qu'il en faudroit , pour semer environ un boisseau & demi , suivant l'usage ordinaire. Si dans cette proportion , il se trouve plus ou moins de semence , cela proviendra de quelque défaut dans l'instrument , ou de la négligence du Laboureur.

7°. Il faut proportionner les cuillers aux graines , & en faire faire exprès , pour chaque espece de semence.

8°. On doit faire les sillons très près les uns des autres , en sorte que la charruë en repassant , puisse mieux recouvrir le précédent sillon , qu'on vient d'ouvrir & de semer.

9°. Après avoir ensemencé un terrain , on doit le rendre aussi uni qu'il est possible , à l'exception des sillons qu'on a fait pour l'écoulement des eaux , comme cela s'est pratiqué jusqu'à présent : mais il suffira d'en laisser un à chaque distance de quatre *verges* ; car l'expérience nous a appris , qu'un terrain ou on n'a laissé aucuns sillons ouverts , rapporte plus de bled , que celui où on en a laissé beaucoup ; par la raison que dans ce dernier cas , le froment , l'orge & d'autres grains , sont fort sujets à dépérir par la sécheresse ; & c'est à quoi l'on doit surtout prendre garde en Espagne , qui est l'une des plus sèches contrées de l'Europe.

10°. On a observé en 1664. dans plusieurs endroits de l'Espagne , que les terres ensemencées au mois de Septembre , avoient produit de meilleur grain , que celles qui l'avoient été en Octobre ; & celles emblavées en Octobre , du bled mieux conditionné que celles semées en Novembre. Ce qui prouve qu'il est plus avantageux de semer tôt que tard.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

Nº. 60.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

LETTRE DU DR. WITTIES,

Sur les eaux Minérales , & sur leur analyse. (A)

Ann. 1670.
N^o. 60.

MONSIEUR,

ART. III.

Je dois vous avoir grande obligation de la bonté que vous avés eüe de faire si souvent mention de mon Livre dans vos Transactions , & de la patience avec laquelle vous avés bien voulu condescendre à l'embarras qui en a été la suite , dans un tems où je n'aurois pas osé me flatter qu'aucun de mes ouvrages pût venir à votre connoissance. C'est cette bonté qui m'engage à vous prier maintenant de jeter les yeux sur ces lignes , qui ont été occasionnées par les observations , que j'ai trouvées dans vos Transactions à mon sujet.

10. On a omis dans le No. 51. en faisant mention des principes des eaux de *Scarborough* , de parler du vitriol , ce qui , je pense , n'a pas été fait à dessein. Mais j'ai dû le faire observer d'abord , par ce que je rapporterai ci-après , quelque chose qui a rapport à ce minéral.

20. Je ne puis m'empêcher d'examiner les remarques ingénieuses , & la Lettre du Dr. *Foot* , que vous avés insérée avec ses questions dans le No. 52. & qu'il a appuyée sur le second extrait que vous avés donné de mon Livre au sujet des parties volatiles des eaux minérales. Quoique j'eusse pu y répondre promptement par d'anciennes observations ; j'ai cependant jugé à propos de différer jusqu'à ce que j'eusse trouvé une occasion d'aller à *Scarborough* , pour répéter mes expériences , auxquelles je résolus d'apporter beaucoup plus de soin ; ce qui me fait espérer que ma réponse sera plus satisfaisante pour tous ceux qui y sont intéressés.

Quant à *Tachenius* , qu'il a cité , je n'ai pas pu me le procurer dans Londres , par conséquent je ne dirai rien de ses principes. Il est certain que ces eaux sont plus agréables au goût , & plus efficaces , lorsqu'on les boit à la source , que lorsqu'on les transporte au loin. Il y en a cependant qui soutiennent mieux le transport que d'autres , telles sont celles qui sont imprégnées de quelque minéral , comme celles de *Scarborough* , de *Malton*. Les eaux soufrées de *Knaresbrough* souffrent plutôt le transport , que les eaux douces du même endroit , & que celles de *Sauvenir* en Allemagne , qui ne contiennent guères que des esprits volatils , ou vapeurs de quelque minéral , qui s'évaporent bien vite , si on les éloigne de leur source.

Mais quoique les eaux de *Scarborough* soutiennent le transport aussi-bien qu'aucune autre que je connoisse , & qu'elles retiennent leur qualité purgative , même pendant plusieurs jours & plusieurs semaines , lorsqu'elles sont fétides , à cause de la grande quantité de sel qu'elles contiennent , sel que le transport ne scauroit détruire , & qu'elles portent dans le corps ; il est néanmoins certain , qu'elles perdent beaucoup de leur vertu , lorsqu'elles ont été transportées à une grande distance de leur source. Ce qui vient probablement

de l'évaporation de quelques parties volatiles ; & par là elles perdent quelques-unes de leurs propriétés altérantes , qui fortifient l'estomac & les autres parties nerveuses , enlèvent les obstructions , font sortir la pierre , &c. de-là vient que je ne leur ai vu opérer aucune guérison à quelque distance , & on ne peut pas supposer que ces eaux qui contiennent des sels minéraux , soient dépourvues de ces esprits qu'on trouve dans celles qui n'ont point de ces sels ; & il est démontré que les eaux de *Scarborough* n'ont pas un goût si agréable , lorsqu'on les boit à la Ville , que lorsqu'on les prend à la fontaine , quoiqu'elle n'en soit qu'à un quart de mille , & même quelques personnes ont remarqué qu'elles n'agissoient pas si bien ; mais je ne déciderai pas à la hâte , si ce changement vient de la perte soudaine de quelques esprits , je ferai seulement la remarque suivante. Cette altération est semblable à celle qu'éprouvent le vin ou la bière , qui au bout de quelques-uns perdent le goût délicat & vif qu'ils ont , lorsqu'on vient de les tirer du tonneau , tandis qu'il ne s'est peut-être fait aucune perte des esprits vineux ou frumentacés , mais un ou deux jours après ils deviennent blancs , & souffrent une légère putréfaction. Malgré cela , je n'ai jamais pu distinguer qu'ils eussent perdu de leur quantité , comme *Framboisiere* & *Vane-Heer* le disent de ceux d'Allemagne , comme je l'ai observé , p. 101. de ma réponse.

Afin de mieux démontrer les principes que j'ai dit se trouver dans les eaux de *Scarborough* , je vous envoie ici les différens ingrédiens de ces eaux , avec la méthode qu'on a suivie pour les en extraire.

Quant au vitriol , je vous renverrai à mon Livre , où je crois avoir suffisamment prouvé qu'il en est un ingrédient ; mais comme il y est dans un état de volatilité , il n'est pas possible de le rendre sensible , à quelque distance de la source , quoiqu'il le soit à la fontaine.

Après la distillation ou l'évaporation de ces eaux prises à la fontaine , & filtrées pour en ôter les sables qui s'y trouvent , on a le corps marqué A qui est d'une once , sur 5 pintes , & dans les années sèches de dix gros ; je le crois composé de cinq minéraux , de fer , de vitriol , d'alun , de nitre & de sel , dont l'eau est imprégnée ; ce qui lui donne un goût composé d'un acide très-fort & un peu stiptique , & un troisième différent de ceux-là.

Si l'on dissout cette substance dans de l'eau de fontaine ou de l'eau distillée , & qu'on la filtre au travers d'un papier gris , il reste sur le filtre un peu de terre insipide , mais l'eau demeure très-salée. Lorsqu'on a évaporé l'eau , on retire le corps B , qui étant dûement préparé , en le mettant cristalliser dans une cave , & l'y laissant le tems nécessaire , (que je n'ai pas maintenant ,) je l'ai vu se former en aiguilles longues d'un ponce. Je juge que c'est pour la plus grande partie du nitre , ressemblant beaucoup par le goût , à celui qui sort d'une fente , près de la source , dont j'ai fait mention , p. 106. de ma réponse.

Dissolvez de nouveau ce sel dans de l'eau distillée , filtrez la , elle sera fort faumâtre. Il restera sur le filtre la poudre D , qui semble en être la partie alumineuse. Elle paroît quelquefois semblable à un sable cristallin , comme celle que je vous envoie dans le paquet CC. Je crois que cette différence vient du différent degré de chaleur qu'on a employé dans les deux opérations. Faites évaporer cette eau , & il vous restera le sel D , ou celui du pa-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.
N^o. 60.

quet DD. On trouve dans tous les deux , comme vous pouvés le remarquer de petites aiguilles que je crois être autant de parties nitreuses dispersées. Je l'ai quelquefois purifié , jusqu'à le rendre aussi blanc que de la craie. Néanmoins , il retient sa salure , vous en avés de cette espece dans le paquet DDD ; je laisserai à quelqu'autre à décider , si ce sel vient de la mer , ou si c'est le sel de tous les minéraux. Mon opinion est , que ce n'est autre chose que le produit des minéraux , qui peuvent cependant avoir reçu quelques additions de la mer.

Peu de tems après qu'on a mis de cette eau sur le feu , il tombe au fond une poudre jaune qu'on en sépare en la filtrant , & que j'ai marquée E ; je ne dirai pas si c'est la même chose que l'ochre qui tombe au fond des vaisseaux , lorsqu'on la porte loin , mais elles sont toutes les deux de la même couleur.

J'avois pensé à vous envoyer du sédiment noir dont j'ai parlé à la p. 66. de ma réponse , qui tombe au fond du vaisseau , lorsque l'eau a reçu une teinture de noix de galle calcinées , d'une couleur brune , que je crois être du fer. Mais le tems où j'ai été à *Scarborough* , ayant été très-froid , je n'ai pas pu le séparer ; si vous en souhaitez , je pourrai vous en procurer cet Été.

Mais puisque mon Adversaire s'est beaucoup étendu sur la calcination des minéraux , qu'il prétend devenir blancs , ce qui lui fait en exclure le vitriol & le fer ; je vous en ai envoyés quelques-uns calcinés , tels qu'ils sont sortis du creuset , marqués E , qui , comme vous pouvés le voir , ont une apparence de couleur rouge , (pour me servir de son expression dont j'ai cité les termes , p. 57. de ma réponse.) Mais puisqu'on ne peut pas supposer que cette couleur vienne du nitre , de l'alun , ou du sel , elle doit selon ses propres principes venir du vitriol ou du fer , & je juge que c'est du fer qui y est en corps.

Si l'on calcine les minéraux que j'ai dit se tirer les premiers de ces eaux , qu'on les réduise en une poudre très-fine , qu'on les édulcore avec de l'eau pure , ou distillée , & qu'ensuite on la filtre , on trouve un sel nitreux qui ne diffère pas beaucoup de celui dont nous avons parlé ci-dessus , marqué B ; mais il reste toujours sur le filtre une plus grande quantité de cristaux que la grande chaleur du feu a produits.

J'ai encore tiré d'autres parties de ces minéraux , qui sans doute contribuent beaucoup aux cures qu'opèrent ces eaux , & qui employés dans d'autres véhicules , sont d'un usage singulier dans les maladies hypocondriaques. J'ai pris six onces de ces minéraux , que j'ai mis dans une retorte , à un feu de sable , j'augmentai le feu par degrés. Le récipient étoit si bien luté à la retorte , qu'il n'étoit pas possible qu'il s'en échappât aucun esprit , même le plus volatil ; il en sortit d'abord ce que vous voyés dans la phiole G , c'est-à-dire , environ une once de phlegme ; augmentant ensuite la chaleur , & y ayant luté avec la même exactitude un autre récipient , j'eus l'esprit acide H , (à la quantité d'une demi-once ,) j'en ai tiré de beaucoup plus acide que celui-ci , il est vrai que je me pressai un peu de le retirer du feu ; il teint cependant la décoction de roses , comme l'esprit de vitriol , ou de sel. J'ai quelquefois vu cet esprit acide se cristalliser aux parois des vaisseaux , lorsqu'on

qu'on le gardoit long-tems, & perdant son acidité devenir semblable à du phlegme.

Je passe maintenant aux questions du Dr. Foot; me contentant d'examiner les faits, & laissant à des gens plus éclairés, à discuter les raisons des choses.

Pour répondre à la première, je distillai des eaux de *Scarborough*, dans un alembic de verre, & je lutai tellement le récipient, que l'esprit-de-vin même ne pouvoit pas s'en échapper; elles ne donnerent qu'une eau insipide, telle que l'auroit donnée toute eau de fontaine, & je crois pouvoir assurer qu'aucune eau minérale n'en peut donner d'autre.

A la seconde, les eaux de *Scarborough*, & toutes celles qui sont imprégnées de quelques minéraux, soit qu'on les laisse en repos, ou qu'on les transporte, déposent au bout de quelque-tems un sédiment jaune. Mais il n'en est pas de même des eaux douces de *Knaresbrough*, ni des autres eaux de cette espèce, qui ne contiennent point de minéraux, mais qui sont seulement imprégnées de la vapeur de quelques minéraux.

A la troisième, les eaux déposent plutôt leur sédiment, si on les transporte, que si on les laisse en repos, surtout si elles sont dans des vaisseaux de chêne.

A la quatrième, ce sédiment jaune se laisse voir à la source & dans le ruisseau, & même les eaux de *Knaresbrough* donnent une légère couleur à leur citerne, quoiqu'elles n'y déposent presque rien.

A la cinquième, les bouteilles qui sont bien bouchées conservent plus long-tems leur goût piquant, que celles qu'on laisse ouvertes, & conservent aussi plus long-tems leur vertu médicinale, leur couleur, & leur sédiment.

A la sixième, je n'ai point trouvé de différence entre ces eaux gardées dans une bouteille de verre ou dans une vessie de bœuf, à cela près que celles qui avoient été gardées dans la vessie ne contracterent pas avec la poudre de noix de galle une couleur si noire, mais plus claire.

A la septième, je n'ai pu imaginer, ni personne n'a pu trouver rien qui fût capable d'empêcher les eaux de *Scarborough* de perdre leur vertu apéritive, ni de prévenir la précipitation de leur sédiment, lorsqu'on les transporte à quelque distance.

A la huitième, quoique les eaux de *Scarborough* déposent une espèce d'ocre, elles conservent cependant leur vertu purgative, qui provient sans doute des sels & des esprits minéraux restans; & même jusqu'à ce qu'elles soient corrompues; & peut-être sont-elles plus purgatives dans ce dernier état, comme me l'ont assuré des gens qui en avoient bu de si fétide, qu'ils étoient obligés de se boucher le nez pour la boire. Mais leur santé en a souffert beaucoup de préjudice, comme je l'ai fait voir dans mon premier Livre. Quant aux eaux douces de *Knaresbrough*, elles s'affoiblissent, quoiqu'il ne paroisse point d'ocre au fond des vaisseaux.

A la neuvième, qu'on explique mieux la perte de la vertu des eaux de *Knaresbrough*, & autres semblables, en disant, qu'il s'est évaporé quelque partie spiritueuse; puisqu'elles n'ont pas autre chose en quoi leur vertu puisse résider. Au lieu que cette raison ne peut pas servir pour les eaux de *Scarborough*, desquelles on ne peut pas dire qu'il s'évapore aucun esprit; & même

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

Nº. 60.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

Nº. 60.

me on les trouve plus éminemment dans les minéraux; c'est pourquoi nous devons convenir qu'il s'y fait une altération intestine, ou une précipitation de leurs parties, ou quelque chose de semblable, ce que je laisse à examiner aux Sçavans.

Je vais parler maintenant des trois maximes de Chimie, citées par le Dr. *Foot*. Il est vrai que la vertu médicinale des eaux réside dans les sours volatils des métaux ou des minéraux, cependant nous ne pouvons pas exclure leurs parties fixes de l'usage de la Médecine, comme le sel fixe d'acier, & l'acier lui-même dont nous nous servons avec tant de succès. Et *Schroder* prépare un grand nombre d'excellens remèdes avec les sels fixes de tous les métaux & minéraux.

Ce qu'il observe dans la seconde, que les acides & les alkalis agissent l'un sur l'autre, jusqu'à l'entière destruction de leur première activité, & à la production d'une troisième substance neutre, est généralement vrai; cela se vérifie suffisamment dans les minéraux, dont les eaux de *Scarborough* sont imprégnées; car ils deviennent une toute autre substance, que ce qu'ils étoient dans leurs principes, comme je l'ai montré, p. 18, 19, & 61, 62.

On ne sçauroit douter de la troisième, & comme j'ai eu occasion de parler aux pag. 5, 6, 17, & 18 de l'hypothèse qu'il déduit de ses prémisses, je n'en parlerai pas davantage, & je viens à la lettre du Dr. *Higmore*, insérée dans votre Nº. 56. Je dois bien des remerciemens au Docteur, pour la bonté qu'il a de convenir, que j'ai quelques avantages sur mon Adversaire; quoiqu'étant étranger, dit-il, à ces eaux, il ne puisse pas décider lequel à raison de nous deux; & il croit qu'on pourroit retrancher quelques uns des principes minéraux que j'y admet.

J'ai fait voir, pag. 112. 113. de ma réponse, que mon Adversaire, après avoir nié plusieurs fois que ces eaux contiennent tous les principes que je leur assigne, est cependant enfin convenu de l'existence de tous, dans son Livre; & je ne puis pas me plaindre que le Dr. *Higmore*, ou tout autre Sçavant qui comme lui, ne veut pas prendre part à la querelle, demande de nouveaux éclaircissens. Quoique ce Docteur ne connoisse pas ces eaux, il a les raisons que j'ai apportées pour l'existence de chacun de ces principes, outre l'aveu de mon Adversaire. Si les personnes qui ne sont pas satisfaites, veulent se donner la peine d'examiner par elles-mêmes, (si les ingrédients que je vous envoie de ces eaux, ne sont pas suffisans,) je ne doute pas qu'elles ne reviennent à mon opinion.

Ensuite il est étonné que je mette parmi les autres l'alun, qu'il dit *dessécher, resserrer, épaisir*, & il ne comprend pas comment ces eaux pourroient être si désopilatives, & si bien faisantes pour les hypocondriaques, & les personnes cachectiques, étant imprégnées d'un astringent si fort, & il ajoute, *le Dr. ne nous l'apprend pas.*

Il paroît par-là, & par ce qui suit, que le Dr. *Higmore* n'a lu l'endroit de mon Livre où je traite des minéraux, que très superficiellement, ou qu'il avoit oublié la plus grande partie de ce qui y est rapporté, lorsqu'il a écrit sa lettre. Rien n'est plus évident que l'existence de l'alun, dont nos eaux sont imprégnées; de sorte que M. S. dans la première partie du Livre qu'il a écrit contre moi, avoué qu'il n'y a rien que de l'alun. Ce que dit le D. H. sur

la propriété astringente de l'alun est très vrai ; delà vient que j'ai avancé dans ma réponse, pag. 126, 127, qu'elles ne pouvoient ni lever les obstructions, ni lâcher le ventre pour cette raison ; mais j'ai pleinement démontré, que tous les autres principes y existoient aussi-bien que l'alun ; j'en ai parlé, & j'ai traité de toutes les propriétés qu'ils communiquoient à l'eau dans mon *Scarborough Spaw*, 2. Edit. pag. 142, 143, 144, 145. Outre ce que j'ai dit de leurs vertus en différens endroits de mon dernier Livre, comme du vitriol, pag. 71, du fer, pag. 78, 79, du nitre, pag. 85, du sel, pag. 86, & plus au long de tous en général, pag. 130, 131, 132 ; où j'ai dit quelles ne tenoient pas ces vertus de l'alun, & j'ai fait voir d'où elles les avoient. La vertu stiptique du fer & de l'alun, fait que quoiqu'elles soient purgatives, elles ne peuvent jamais occasionner de dyssenterie. Quant à la teinture de noix de galle, dont il parle, j'ai prouvé que cela venoit du vitriol, & que l'alun crud ou calciné, ni aucun autre principe ne pouvoient jamais donner cette propriété à l'eau, excepté l'alun qu'on trouve en un endroit de cette colline près de *Spaw*, qui est imprégné d'un suc vitriolique qui sort de la largeur d'un chapeau, & donne une teinture à la noix de galle, ce que fait aussi la terre de cet endroit, parce qu'elle est imprégnée de vitriol ; mais 100 charges de toute autre terre alumineuse soit crüe, soit calcinée, ne produiroit pas cet effet.

Le Dr. est encore étonné que je fasse du fer & du vitriol, deux ingrédiens distincts de ces eaux, & que je l'appelle *fer vitriolé*, prétendant que le fer & le vitriol ne sont qu'un seul minéral.

Voilà les objections que contient le Livre de mes Adversaires, auxquelles le Dr. n'ignore pas que j'ai répondu à la première, pag. 5, 6, que je dois le distinguer du *vitriol de cuivre* qui est émérique. Je me suis plus étendu sur la seconde, comme la matière le demandoit, & je crois avoir donné des raisons suffisantes depuis la pag. 35, jusqu'à la pag. 41, & prouvé clairement que le fer & le vitriol sont différens ; mais comme ces Messieurs regardent le vitriol & le fer comme ne faisant qu'un, de même je trouve que le Dr. Jorden, chap. 7. de ses *bains naturels*, doute si l'alun & le vitriol sont de différentes especes. Jusqu'à ce compte, il eut suffi que j'eusse parlé de l'un de ces trois ingrédiens, & je m'en serois épargné du travail certainement. Mais je soupçonne que je n'aurois pas satisfait par là, la plus grande partie des Sçavans, en confondant trois principes différens, & j'aurois mérité d'être repris à plus juste titre.

Ensuite le Dr. H. observe que j'ai dit que le vitriol qu'on trouve seul, sur le rocher, se changeroit en fer par la chaleur de l'Été ; d'où il tire des conséquences pour son hypothèse ; ce qui est une erreur, car je n'ai dit cela nulle part dans mon Livre. J'ai dit seulement à la pag. 45. qu'une partie de celui qui ressemble à la terre ordinaire venant à se précipiter, se change en une pierre de fer fusible au feu.

Dans la section suivante, il prétend que je me suis trompé, en disant que la couleur du vitriol Romain est factice ; sur quoi je trouve les Auteurs fort partagés. Galien, (*Lib. 9. de simpl. med. facul.*) fait mention de trois sortes de vitriol, qu'il dit se trouver en Chypre, & parle d'une espece de vitriol vert, mais ne dit pas un mot du bleu. Dans cette dissension des Au-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.
N^o. 60.

teurs, je consultai des Sçavans & Observateurs qui avoient été à Rome, & ils m'assurèrent que les Romains lui donnent cette couleur en le jettant dans les formes. D'ailleurs si la distribution que nos Chimistes modernes font des différentes especes de vitriols en vitriol de fer, de cuivre, & blanc, est juste, je crois qu'il suit que j'ai raison; car celui de fer est jaune, les autres sont le vert & le blanc. Ce dernier est celui à qui on donne la couleur bleüe, mais cela ne vaut pas la peine qu'on en dispute.

Il dit à la pag. 120, que je n'ai pas paru satisfait de ce que mon Adversaire assure, que la salure de la mer vient d'un sel fossile, &c. Mais que j'aime mieux admettre la torrèfaction des Péripatéticiens, pour la cause de ce phénomène. Tout ce que j'ai dit en cet endroit, se réduit à ceci, que les Péripatéticiens regardent cette cause comme insuffisante, & ont recours à la torrèfaction du soleil; mais il ne suit pas de-là, que je pense comme eux. La vérité est que je n'approuve ni l'une, ni l'autre de ces opinions, mais que j'ai des argumens contre toutes les deux. Et pour dire mon sentiment, je crois plutôt que la salure de la mer lui est naturelle, comme la douceur l'est au reste des eaux, & qu'elle a été telle depuis le commencement; mais je réserve cela pour un autre discours.

Quant à ce qu'il dit que l'argument que j'ai mis à la suite de mon asser-tion, que si la salure de la mer venoit d'un sel fossile, elle tueroit les pois-sons, n'est pas convaincant, j'y ai ajoûté une nouvelle preuve au sujet du sel marin, qui tue tous les poissons, & est appelé de-là, *la mer morte*; ce qui je pense aura plus de force pour confirmer ce que j'avance, que l'argument, que le Dr. tire de ses huitres, qu'il prétend se conserver dans de l'eau où l'on a fait dissoudre du sel, n'en a pour le contredire. Car ces Zoophites n'ont qu'une vie imparfaite, & par conséquent ne sont pas propres à servir de preuve dans notre cas. Nous sçavons qu'elles peuvent se con-server long-tems dans leur humidité, & j'en ai vu sentir mauvais, malgré qu'on les eût mises dans de l'eau & du sel; par conséquent on ne peut guères asseoir de jugement sur elles; il est plus certain, (comme il le remarque) que les fontaines salées, éloignées de la mer, tiennent leur salure d'un sel fossile; & il seroit bon d'observer si les eaux salées ne tueroient point des pélamides, ou tout autre poisson de mer qui auroit une vie sensitive très-parfaite; mais je crains d'avoir été trop long, Je suis, &c.



N^o. 61.TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.Ann. 1670.
N^o. 61.

LETTRE DU D. J. WALLIS A ROBERT BOYLE ÉCUYER,
au sujet de l'essai qu'il a fait d'apprendre à parler, & de faire entendre une
Langue à un homme sourd & muet ; & où il rend compte du succès de son
entreprise. (A)

*Cette Lettre qui a été écrite, il y a plusieurs années, n'étant tombée que depuis
peu entre les mains de l'Éditeur, on a cru devoir l'insérer ici, l'ayant jugée
digne d'être conservée & communiquée pour l'utilité publique.*

MONSIEUR,

Je vous appris, il y a déjà quelque-tems qu'outre les affaires que j'avois alors entre les mains, j'avois entrepris une autre tâche (presque aussi difficile que de faire entendre raison à M. ** ;) c'est d'apprendre à parler, & de faire entendre une Langue à un sourd & muet. S'il pouvoit faire l'un des deux, l'autre deviendroit facile ; mais ne sçachant ni l'un, ni l'autre, cela paroît d'abord presque impossible : & quoique le premier paroisse le plus difficile, cependant le second demande plus de tems ; car s'il en faut beaucoup à une personne qui sçait déjà une Langue, pour en apprendre une autre, combien n'en faut-il point à quelqu'un qui n'en entend aucune.

Je vous disois dans ma dernière lettre, que mon muet parloit à demi ; mais puisque vous voulés être un peu plus instruit, je vais vous rendre compte de tout ; afin de vous faire connoître sur quel fondement, j'ai entrepris cet ouvrage, & quel succès a suivi jusqu'à présent mon essai.

Cette entreprise consiste en deux choses, chacune desquelles rend l'autre plus difficile ; car outre qu'il faut apprendre à prononcer des mots, à une personne qui n'entend point, il faut lui faire entendre la signification des mots, soit prononcés, soit écrits, afin qu'il puisse exprimer ses pensées, & entendre celles des autres. Sans cette dernière connoissance, il parleroit comme un perroquet, ou écriroit comme ces copistes, qui ne sçachant que l'Anglois transcrivent cependant du Latin, ou de l'Irlandois, ou comme un Imprimeur qui imprime du Grec & de l'Arabe, sans sçavoir ni la prononciation, ni la signification de ce qu'il imprime.

Mais quoique je ne regarde ni l'une, ni l'autre de ces choses comme impossible, cependant je n'ignore pas que chacune d'elles rend l'autre plus difficile. Car nous voyons tous les jours combien les discours servent pour avancer l'intelligence d'une Langue, non-seulement dans les gens qui en sçachant déjà une, en veulent apprendre une seconde ; mais, même (ce qui a plus de rapport au cas présent,) dans les enfans qui ne sçachant pas parler, apprennent une Langue pour la première fois.

Car il est certain que deux Langues ne peuvent pas être si différentes, que

ART. I.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

Nº. 61.

la connoissance de l'une ne puisse servir à la connoissance de l'autre ; non-seulement par ce qu'il y a une Langue commune , dans laquelle le Maître peut expliquer au Disciple la signification des mots & des notions qu'il n'a pas , & lui exprimer ses pensées , mais aussi (ce qui est essentiel ,) parce qu'on connoît déjà les notions communes des Langues dans lesquelles elles conviennent presque toutes , & beaucoup de notions particulières , qui sont communes entre la Langue qu'il sçait , & celle qu'on veut lui apprendre ; ce qui abrège une partie du travail qu'on a à faire , pour apprendre une Langue à quelqu'un qui n'en sçait aucune.

Mais lorsqu'à ce désavantage se joint celui de la sordité , la difficulté augmente. Puisque l'expérience démontre que ce qui aide le plus les enfans à apprendre leur première Langue , ce sont les discours perpétuels , non-seulement ceux qui leur sont adressés , soit en badinant & jouant avec eux , qui s'insinuent sans peine , & sans dégoût , soit d'une manière sérieuse pour les instruire , mais encore ceux que tiennent entr'elles , les différentes personnes qu'ils voyent , où sans peine , & sans étude , ils apprennent quelle action accompagne dans celui qui parle , tels ou tels mots , & quels effets ils produisent en ceux à qui ils sont adressés. Ce qui leur donne par degrés l'intelligence de ces mots.

Mais comme la sordité est un obstacle qui augmente la difficulté qu'on trouve à apprendre une Langue à un muet ; d'un autre côté le défaut d'une Langue augmente la difficulté qu'il y a , à lui apprendre à parler , ou à prononcer les sons. Car pour lors , on n'a d'autre moyen , que de lui enseigner , comment il faut mouvoir la langue , les lèvres , le palais , & les autres organes de la parole , pour former les sons qu'on veut lui faire imiter ; ce que le reste des hommes fait par habitude , sans sçavoir comment ; il est assez difficile même pour quelqu'un qui l'entend bien , d'exprimer en écrivant toutes ces finesse , & ces délicatesses de mouvement que doit observer celui qui est obligé de former , sans le secours de son oreille pour le guider , les différens sons que nous employons en parlant. La plupart de ces mouvemens sont si délicats , & la différence pour varier les sons , si peu sensible , que la plupart de ceux qui les prononcent tous les jours , ne sçauroient sans une attention sérieuse , rendre compte de l'art , ou des mouvemens , qu'ils emploient pour les former , encore moins apprendre à un autre , comment il faut le faire ; & s'il est si difficile d'écrire à quelqu'un qui entend une Langue , comment il peut prononcer des sons , sans le secours de l'oreille , combien ne l'est-il pas d'avantage , lorsqu'on n'a pour s'exprimer , d'autre Langue que les signes d'un muet.

Ces difficultés dont j'étois bien instruit ne m'ont jamais découragé , & j'ai toujours connu qu'il étoit possible de remplir les deux parties de cette entreprise.

Quant à la première , quoique je ne doute pas que l'oreille guide autant la langue pour parler , que les yeux guident la main pour écrire , ou pour jouer du luth , en sorte que ceux qui deviennent entièrement sourds , perdent aussi peu-à-peu la faculté de parler , & deviennent muets ; car il est en quelque manière aussi difficile de bien parler , lorsqu'on n'entend point , que de bien écrire lorsqu'on est privé de la vue. Néanmoins puisque nous voyons

que nos Dames parviennent à jouïr du luth dans l'obscurité , quoique les yeux ne paroissent pas moins nécessaires que l'oreille pour guider la main dans des mouvemens si variés , & si prompts ; je ne crois pas qu'il soit impossible , que les organes de la parole , apprennent à observer leur véritable jeu ; quoique l'œil n'observe pas leurs mouvemens , & que l'oreille ne discerne pas les sons qu'ils forment.

La seconde paroît encore plus possible , car puisque chaque jour , l'oreille des enfans leur apprend par degré la connoissance des mots , & de leurs différentes constructions & significations , jusqu'au point de leur faire acquérir en peu d'années , assez d'habileté pour s'exprimer en leur première langue , au moins quant à la partie , & aux notions les plus en usage. Pourquoi seroit-il impossible que l'œil , (quoiqu'avec moins d'avantage) parvînt à appliquer aussi-bien une certaine complication de caractères , à la représentation des différentes idées de l'esprit , que l'oreille à y appliquer une semblable complication de sons ? Car quoiqu'en l'état où sont maintenant les choses , il soit vrai que parmi nous les lettres soient les caractères immédiats des sons , comme les sons le sont des idées ; il n'y a cependant rien dans la nature des lettres , qui les empêche de représenter immédiatement toutes nos idées , comme par l'intervention des sons.

Ce qui est si vrai , quoiqu'on n'y fasse pas attention , que cela se pratique chaque jour , non-seulement chez les Chinois dont la Langue est composée de caractères , qui représentent les choses & les notions indépendamment du son des mots , & se prononcent différemment par les gens qui les écrivent , cependant de la même manière (comme les *fig. 1 , 2 , 3* , que nous employons pour exprimer *one , two , three* , & qu'un François par exemple lit un , deux , trois ;) mais aussi en partie parmi nous , comme dans les figures des nombres que nous venons de rapporter , & dans plusieurs autres caractères dont nous nous servons pour exprimer les poids & les métaux , & qui sont employés indifféremment par différentes Nations pour exprimer les mêmes idées , quoiqu'exprimées par des sons , & des mots différens : & cela plus fréquemment dans la pratique de l'Arithmétique spéculative. Les opérations de l'algèbre exprimées par ces Symboles , n'ont guères besoin de mots pour les faire entendre , & lorsque différentes personnes viennent à exprimer par des mots , le sens de ces caractères , elles s'accordent aussi peu sur les mêmes mots , quoiqu'elles expriment le même sens , que deux Traducteurs d'un même Livre en deux langues différentes.

Et quoique je ne veuille pas disputer sur la possibilité d'introduire un *caractère universel* , avec lequel toutes les Nations , quoique de langues différentes , pourroient exprimer leurs idées communes , il est si peu impossible que deux ou trois personnes conviennent d'un tel caractère , avec lequel elles expriment leurs pensées en écrivant , sans faire attention au son des mots , qu'on ne peut pas nier que cela ne soit praticable , si même cela n'est facile ; & si on peut le faire avec de nouveaux caractères , pourquoi ne le feroit-on pas avec ceux qui sont déjà en usage ? Lesquels quoiqu'ils expriment des sons , aux yeux de ceux qui connoissent leurs usages ordinaires , peuvent cependant servir à ceux qui ne connoissent pas cet usage , ou qui n'y font pas attention , pour exprimer des choses ou des notions , com-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

No. 61.

me s'ils ne signifioient pas autre chose ; & par conséquent tant qu'il sera purement arbitraire d'exprimer telle chose , ou telle notion par tel ou tel caractère , nous pouvons nous servir pour exprimer des choses & des notions aux yeux d'un muet , des caractères qu'on employe ordinairement pour exprimer des sons , ou leurs noms à ceux qui entendent. De sorte que ce sera pour lui un caractère réel , tandis que pour un autre il n'exprimera qu'un son vocal ; mais qui représentera à l'un & à l'autre la même idée , c'est-à-dire , fera entendre une Langue.

Je vais ajoûter à ces fondemens de possibilité dans la nature , une considération qui me fait croire , que cela est moralement possible , c'est-à-dire que cela n'est pas impossible dans la pratique. Et par ce que je parle maintenant à une personne très-versée dans les Mathématiques , je ne doute pas que cette considération n'ait la force de persuader. Considérant donc de quel petit nombre de principes , est déduit tout le corps de la Géométrie par des conséquences continues , j'ai imaginé que puisqu'on a pu élever un aussi beau bâtiment sur un si petit fondement , il seroit possible d'obtenir quelque grand succès dans cette entreprise , quelque petit que soit le fondement sur lequel je suis obligé de bâtir. Et de ces petites actions , de ces gestes qui ont une espece de signification naturelle , je puis procéder par degrés à l'explication de toute une Langue , & diriger les mouvemens & les situations des organes requises pour la formation du son désiré , & produire de cette maniere les deux choses que je me suis proposé d'exécuter.

Ce qui m'a encore engagé à l'entreprendre , c'est la considération de la personne , (circonstance qui dans un ouvrage de cette nature n'est pas peu importante ,) qu'on m'a représenté comme un homme très-ingénieux , très-intelligent , & par conséquent très-propre pour un essai , & assez Mathématicien pour peindre en portraits. L'on m'a même assuré qu'il étoit assez habile dans cet Art , ce qui m'a fait penser qu'il étoit capable de patience , vertu nécessaire pour saisir les petites différences qui se trouvent dans les articulations des sons ; étant déjà accoutumé à observer toutes les petites minuties d'un visage , sans quoi il est impossible de bien faire un portrait.

J'ajouterai encore qu'il a parlé autrefois , quoiqu'il y ait si long-tems que je ne pense pas qu'il s'en souvienne guères. Il perdit l'ouïe par un accident à l'âge de 5 ans , il perdit aussi la parole , non pas tout d'un coup , mais peu-à-peu dans l'espace de six mois , ce qui , quoique propre à confirmer ce que je viens de dire , que l'oreille étoit nécessaire pour guider la langue , (puisqu'il perdit avec l'ouïe , l'usage de la parole qu'il avoit acquis par son moyen ,) pouvoit me dégoûter de mon entreprise. Néanmoins cela me rassura , & m'apprit qu'il n'étoit muet que par le défaut de l'ouïe , & non pas par un dérangement dans les organes de la parole qui empêchât la formation des sons ; & quoique ces organes ayant été négligés dans sa jeunesse , lorsqu'ils étoient plus tendres & plus souples , ne soient plus capables d'atteindre au degré d'exaëtitude où parviennent ceux des enfans ; (dont nous avons la preuve tous les jours dans les Étrangers d'un certain âge , auxquels il est très-difficile , pour ne pas dire impossible d'apprendre la véritable prononciation d'un son ni d'une langue qu'ils n'auront pas appris dans leur tendre jeunesse ;) Néanmoins il peut parvenir à parler aussi bien

bien qu'un Étranger du même âge que lui, qui apprendroit l'Anglois. Ce qui lui manquera de cette exactitude à laquelle parvient une personne qui le parle depuis son enfance, n'est pas d'une si grande importance, qu'on ne puisse bien s'en dispenser.

Après vous avoir ainsi instruit des raisons qui m'ont engagé à cette entreprise, je vais, de crainte que vous ne vous persuadiés que j'ai bâti avec trop de confiance sur ce fondement, & que vous ne me croyiés coupable de trop de vanité, en ce que je me serois promis un succès plus grand, que je ne suis en droit de l'attendre; je vais, dis-je, vous rendre compte du succès que j'ai lieu d'espérer.

Quant à la première partie, je veux dire, quant au parler, quoique je croye pouvoir y faire plus de progrès qu'on ne se l'imagine, & qu'il pourra parler de façon à se faire entendre; néanmoins je ne me promets pas qu'il parle avec assez d'exactitude pour qu'une oreille délicate ne distingue plusieurs fautes, ou plusieurs petites différences du ton, & de la prononciation ordinaire des autres hommes; puisque nous voyons tous les jours que non-seulement les Étrangers, mais encore les gens de la Province ne peuvent jamais parler assez exactement, pour qu'on ne sente pas quelque différence entre leur prononciation & celle des habitans de Londres; & cela non-seulement parce que les organes ne sont pas assez souples pour des sons auxquels ils n'ont pas été accoutumés, mais surtout parce que l'oreille ne peut pas guider la langue. Car je ne doute pas qu'une personne qui sçait bien écrire, ne puisse parvenir à écrire dans l'obscurité; cependant comme on ne doit pas attendre qu'elle le fasse aussi-bien que si elle voyoit le mouvement de sa main; de même on ne peut pas espérer raisonnablement, qu'une personne qui n'entend point, quoiqu'elle sçache les véritables règles de la Langue, puisse parler avec autant de précision, que si elle entendoit.

Je ne dois ni me promettre, ni espérer, quelle que soit l'exactitude avec laquelle cette personne pourra apprendre à parler, qu'elle soit jamais capable d'en faire usage, comme le reste des hommes; car puisqu'elle ne peut pas entendre ce que les autres lui disent, aussi-bien que leur exprimer ses pensées, elle ne pourra en faire le même usage que les autres dans la conversation; & quoiqu'il puisse paroître possible qu'elle parvienne avec le tems à discerner au mouvement des lèvres, ce qu'on lui dit, (ce que je ne veux pas cependant assurer, y ayant bien des choses à dire pour le contre); néanmoins on ne doit jamais espérer qu'elle y parvienne, au moins jusqu'à ce qu'elle sçache assez parfaitement sa Langue, pour pouvoir en connoissant quelques lettres, suppléer le reste du mot, & par quelques mots, le reste de la pensée, ou au moins en deviner le sens; comme lorsqu'on déchiffre une lettre écrite en chiffres. Car il n'est pas possible d'imaginer, que les yeux puissent discerner tous les différens mouvemens des organes de la parole, & distinguer les sons que ces mouvemens dont quelques-uns sont internes, & hors de la portée de la vue, doivent produire.

Je ne vois point qu'il y ait aucune raison de douter, que nous ne puissions parvenir à la seconde partie de notre entreprise, je veux dire lui faire entendre une Langue, aussi-bien que les personnes qui jouissent de l'ouïe; & j'ose me promettre en lui donnant le tems & la pratique nécessaire aux au-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

No. 61.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

Nº. 61.

tres hommes pour parvenir à la connoissance parfaite d'une Langue , qu'il l'entendra & l'écrira aussi-bien qu'eux ; & qu'en faisant seulement l'exception de ce qui dépend directement du son , comme les tons , la cadencé , & autres petites bagatelles de cette espèce , il la sçaura aussi-bien qu'il auroit fait , s'il eût entendu. J'en dis autant de toute autre personne d'esprit , qui seroit dans la même condition , à qui on pourra apprendre à lire & à écrire , en suivant une méthode propre à parvenir à cette fin.

Il n'est pas fort nécessaire de vous rendre compte de celle que j'ai suivie jusqu'à présent ; car il seroit fort ennuyeux de descendre dans des détails qui doivent être variés , selon que les circonstances le demandent : quant à la méthode générale , je vous l'ai assez fait connoître.

Pour lui apprendre à parler , il faut d'abord , que je lui fasse entendre par les signes les plus expressifs que je pourrai , quelle disposition il doit donner , & quels mouvemens il doit faire exécuter à sa langue , à ses lèvres , & aux autres organes de la parole , pour former les sons que je voudrai lui faire faire. S'il réussit , je l'y affermis ; s'il se trompe , je lui fais sentir en quoi il a manqué , & à quoi il doit faire attention pour y parvenir ; par ce moyen & avec un peu de patience , il apprendra d'abord un son dans la prononciation duquel il s'affermira , en le répétant souvent , ou le retrouvera s'il l'oublie.

J'étois préparé de longue-main à cet ouvrage , & j'ai déjà donné dans mon traité de la parole , que j'ai mis à la tête de ma Grammaire Angloise , des observations exactes sur la formation de tous les sons , au moins quant à la Langue Angloise , & à celles que je connois , sans quoi ç'eût été en vain que j'aurois formé cette entreprise. Car si nous ne connoissions pas , ou si nous ne faisons pas attention à l'emploi différent de chaque organe de la parole , dans la formation des sons , ce seroit en vain que nous voudrions apprendre à quelqu'un à parler par ce moyen.

Pour lui enseigner une Langue , je me servirai du petit nombre d'actions & de gestes qui ont une signification naturelle , & d'un petit nombre de signes dont il se sert lui-même , pour exprimer ses pensées , afin de lui faire comprendre ce que j'entends par quelqu'autre chose , & ainsi par degrés. De sorte que je me servirai toujours , autant que je pourrai , de ce qu'il sçait déjà , comme d'un degré pour parvenir à ce qu'il ne sçait pas encore ; comme dans les Mathématiques , où l'on employe non-seulement les principes , mais encore les propositions déjà démontrées , pour démontrer les suivantes.

Il ne me reste plus , pour satisfaire à ce que vous exigez de moi , que de vous rendre compte des progrès que j'ai déjà faits ; ce que , si vous ne me l'eussiez demandé , j'aurois différé à un autre tems , jusqu'à ce qu'ils eussent été un peu plus grands.

Il y a un peu plus de deux mois , que cette personne est avec moi ; & quoique la besogne ne soit pas finie , cependant le succès ne doit pas me décourager ; il est aussi grand que je pouvois l'espérer dans un aussi court espace de tems , & même plus grand que je ne m'y étois attendu. J'ai presque surmonté les plus grandes difficultés , & ce qui reste à faire , n'est plus que l'ouvrage du tems & de l'exercice , il n'est guères de mot qu'elle ne puisse prononcer en y faisant attention ; mais il lui faut du tems & de la pratique ,

pour parvenir à le faire exactement & avec promptitude , & pour s'y familiariser.

Quant à la Langue ; quoiqu'il soit fort indifférent pour quiconque n'en connoît aucune , par laquelle il commence , l'Anglois lui étant plus nécessaire , & plus utile , il n'eût pas été prudent de commencer par une autre ; car quoiqu'elle prononce le Latin plus aisément , comme étant moins embarrassée du concours d'une multitude de consonnes , cette considération est beaucoup moins importante que la première.

Elle a déjà appris une grande partie des mots Anglois , & je puis dire , la plus grande partie des mots les plus en usage ; mais l'abondance de la Langue , quoiqu'aisée , demande plus de tems pour perfectionner ce qu'elle a déjà appris.

Voilà , Monsieur , l'histoire des progrès que nous avons faits jusqu'ici , si vous voulez connoître le succès que mon entreprise aura dans la suite , je me ferai toujours un devoir de vous en rendre compte , je suis , Monsieur , &c.

J. Wallis. Oxford le 14. Mars 1666½.

LA personne dont il est parlé dans la lettre précédente , est M. Daniel *Whaley* , fils de feu M. *Whaley* de Northampton , Major de cette Ville. Il fut présenté à la Société Royale , le 21 Mai 1662. (le registre de ce jour en fait mention ,) il prononça assez distinctement , à la satisfaction de toute la compagnie , tous les mots qui lui furent proposés ; & quoique ce ne fût pas avec leur véritable ton , cependant il étoit aisé de les entendre. Ce qui engagea l'Assemblée à encourager le Dr. Wallis à continuer un ouvrage qu'il avoit si bien commencé. Vers le même tems , le Roi en ayant ouï parler , & voulant le voir , il fit la même chose en différens tems à *Whitehall* , en présence de Sa Majesté , de son Altesse le Prince de *Rupert* , & de plusieurs autres Grands , quoiqu'il n'eût été que fort peu de tems à acquérir cette habileté. Dans l'espace de l'année qu'il a été avec le Dr. Wallis , il a lu une grande partie de la Bible en Anglois , & est parvenu à s'exprimer intelligiblement dans les affaires ordinaires , à entendre les lettres qu'on lui écrit , & à y répondre sinon avec élégance , du moins assez bien pour se faire entendre , & pour satisfaire les Étrangers qui ont voulu le voir. Il a souvent en leur présence , non-seulement lu du Latin & de l'Anglois , mais encore a prononcé différens mots de différentes Langues qui lui ont été proposés , même du *Polonois*. Depuis ce tems quoiqu'il n'ait pas pu faire de nouveaux progrès , faute de Maître , il n'a cependant rien oublié de ce qu'il avoit appris. Et il reconvre avec un peu de secours ce qu'il avoit perdu de la délicatesse requise pour prononcer certains mots.

Ce n'est pas la seule personne , sur qui ce Docteur a exercé son talent. Il a rendu le même service à un autre jeune homme de très-bonne famille , qui étoit sourd de naissance. Je crois qu'il ne sera pas hors de propos de faire connoître à cette occasion , un petit traité Latin du même Auteur publié pour la première fois en 1655 intitulé de *Loquela* (de la parole) qu'il a mis à la tête de sa Grammaire Angloise écrite aussi en Latin : c'est à ce traité qu'il renvoie dans sa lettre , & c'est sur la confiance qu'il lui a inspirée , qu'il a osé

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

N^o. 61.

entreprendre une telle tâche. Il y donne la maniere de former les différens sons de toutes les Langues. C'est, si je ne me trompe, le premier livre de cette espece qui ait jamais été publié ; car quoique quelques Écrivains eussent déjà dit quelque chose de la formation du son de quelques lettres en particulier, personne que je sçache n'avoit entrepris avant lui de les expliquer toutes. Je ne déterminerai pas, si depuis ce tems-là, on n'a pas entrepris la même chose, avec plus de soin & de succès. Sa Grammaire Angloise est si claire, & si précise, qu'elle peut être fort utile non-seulement aux Étrangers, en leur facilitant le moyen d'apprendre cette Langue, mais encore aux Anglois en leur faisant connoître le génie de leur Langue, à quoi peu de personnes s'appliquent.

*RELATION TOUCHANT LES MINES DE SEL GEMME
de Pologne, communiquée par un curieux d'Allemagne qui y descendit, il
y a quelques années, jusqu'à 200. brasses de profondeur, & y resta l'espace
de trois heures. (A)*

ART. II.

Les mines de sel-gemme de Pologne sont à un mille de Cracovie, près d'une petite Ville appelée *Wilizka* qui, à l'exception de l'Eglise, est toute creusée sous terre. Elles ont huit entrées, dont les deux principales sont dans la Ville, & c'est par elles qu'on a coutume de sortir le sel ; les deux autres servent à descendre le bois, & les autres choses nécessaires. Ces ouvertures ou ces puits sont quarrés, & ont quatre ou cinq pieds de long, & autant de large ; ils sont revêtus de planches de haut en bas, on y descend par le moyen d'une corde, de la grosseur du bras, attachée à une grande rouë qu'un cheval fait tourner à peu-près comme dans les moulins à cheval.

Lorsqu'on y veut descendre, on se revet d'une espece de fouquenille, & un homme prenant une corde qu'il attache à la grosse, & qu'il entoure autour de lui de façon qu'il est comme assis, vous prend sur ses genoux, & on descend un peu la grosse corde. Un second attache de la même maniere un autre bout de corde qu'il entoure autour de lui, & sur laquelle il s'assied, comme le premier, pour prendre une autre personne sur ses genoux, & étant descendu un peu, il fait place à d'autres qui en font autant. De cette maniere trente ou quarante personnes peuvent descendre à la fois ; le premier qui est arrivé au fond, se détache, & les autres le suivent ; on descend par ce moyen jusqu'à 100 brasses de profondeur. Alors on prend des lampes, & on vous conduit par de petits passages, & une infinité de détours, descendant toujours, jusqu'à ce que vous soyés parvenu à des échelles avec lesquelles on descend 100 brasses plus bas. On trouve alors un très-grand nombre de doubles passages, & de trous les uns sur les autres ; car les Mineurs creusent toujours & coupent de tous côtés, tant que dure la veine, & qu'ils trouvent du sel ; mais lorsque la veine vient à se perdre, ils en cherchent une autre, ce qui fait tous les trous & tous les passages qu'on trouve de l'une à l'autre. Pour soutenir la Ville, & empêcher les ouvrages

de s'ébouler , on étaye les puits avec de bon bois de charpente , y en ayant assez dans cette mine pour bâtir une grande Ville.

On tire trois sortes de sel de cette mine , le premier qui est commun , est noir & grossier ; le second est un peu plus blanc ; le troisième est très-blanc , & transparent comme du cristal. Le noir se coupe en gros morceaux ronds , ayant trois aunes de Pologne de long , & une d'épais , ils valent de 50 à 70 florins Polonois chacun ; mais les habitans de *Cracovie* ont le privilège de ne les acheter que 8 de ces florins la pièce. On en voit de gros morceaux dans les rues de *Cracovie* , devant la porte des Citoyens , dans les petites Villes & dans les Villages de ce canton , & devant les Châteaux & les maisons de la Noblesse , où les bestiaux les léchent en allant & venant. Pour s'en servir , on les casse , & on les broye avec des moulins & autres machines.

La couleur de ces pierres de sel est d'un gris noir & un peu mêlé de jaune ; les instrumens avec lesquels on les coupe , ont presque tous des noms Allemands avec des terminaisons Polonoises. Car les premiers Mineurs qui travaillèrent ces mines , lorsqu'on les eut découvertes , il y a 400 ans , étant Allemands , les Polonois ont retenu les noms qu'ils donnoient à leurs instrumens , en leur donnant des terminaisons Polonoises.

Ces mines appartiennent au Roi de Pologne , qui paye & entretient les Officiers ; & c'est un des meilleurs revenus de son Domaine , qui se monte à de très-grandes sommes. Il n'y a pas moins de mille hommes toujours employés à ces mines. Il y avoit , lorsque j'y descendis , une provision de sel estimée deux millions.

Il y a trois chevaux qui n'en sortent jamais , y ayant leur écurie , & les autres choses nécessaires ; ils servent à porter le sel de l'endroit où on le coupe , au bas des puits , d'où on le monte avec les cordes & les roies dont nous avons parlé , qu'un cheval fait tourner de dessus la terre. Lorsque ces chevaux ont été quelque-tems sous terre , ils deviennent aveugles par l'âcreté du sel ; & les trois qui y travailloient , lorsque j'y descendis , ne voyoient point du tout. Et l'un des trois qui y étoit depuis plus long-tems que les autres , avoit les cornes du pied une fois aussi longues que de coutume , ayant chacune un empan de long.

Il y a dans ces mines quelques sources d'eau salée , qu'on conduit par des canaux en certains endroits , où on la fait boiillir pour en retirer le sel.

Il y a encore une autre mine de sel à *Bochna* dans la Pologne ; mais elle n'est pas si bien réglée que la première. Outre cela , on trouve du sel en beaucoup d'autres endroits du Royaume , & même en *Prusse* , comme à *Holitz* , *Colomeja* , *Solum* , *Pintz* , *Ofwents* , &c. Il y a dans la Pologne déserte près du *Boristene* , un lac salé dont l'eau étant évaporée par le soleil , se change en sel. Le peuple y va avec des chevaux & des chariots , pour en chercher , comme le rapporte *Cromer* Historien de Pologne. Il assure aussi qu'on trouve dans la mine de sel de *Bochna* , une substance glacée , qu'on appelle dans le pays *Escarboucle* , dont on se sert pour se purger en le rapant , & le buvant dans un véhicule propre.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

Nº. 61.



DÉCOUVERTE DES VAISSEaux QUI PORTENT LE CHYLE

AUX MAMMELLES, par M. (B)

N^o. 65.
ART. I.

Nous devons à un Allemand demeurant à Montpellier, la découverte des vaisseaux qui portent le chyle aux mammelles des femmes qui nourrissent ; & le même Auteur a remarqué que ces vaisseaux sortoient du canal de Pecquet.

RELATION DES EFFETS EXTRAORDINAIRES DU TONNERRE
tombé à Stratsfund, en Poméranie, le 29 Juin 1670. (A)

ART. II.

Tout le commencement du mois de Juin ayant été extrêmement chaud, il s'éleva le $\frac{16}{6}$ une tempête du côté de l'Ouest Sud-Ouest, accompagnée de beaucoup d'éclairs, & de coups de tonnerre qui paroissoit éloigné. Le 19. après plusieurs petits coups, toute la Ville, & particulièrement la Congrégation de *S. Nicolas*, où le Ministre prêchoit alors, furent surpris d'un éclair terrible, & d'un coup affreux de tonnerre, qui tomba par le petit clocher sur le corps de l'Eglise, & passa par un grand trou rond qui étoit au haut de la voûte, sous la figure d'une boule de feu, noire, qui se porta sur l'Autel, faisant un bruit épouvantable, jettant des éclairs & de la fumée, comme si on eût jetté de cette voûte plusieurs pots à feu qui eussent pris en même-tems ; cet éclat jetta une consternation terrible parmi le peuple, & laissa une forte odeur de soufre.

La bougie qui étoit du côté du Sud de l'Autel, fut éteinte, l'autre resta allumée, deux des Calices qui étoient sur l'Autel, furent renversés, le vin répandu, & les Hosties dispersées ; mais celui qui étoit vuide resta sur pied. Ils furent tous trois un peu salis au pied, & même, il y en eut un qui fut faussé & percé en deux endroits, comme s'il l'eût été avec des postes. La boîte aux oublies fut aussi un peu salie vers le fond, le livre fut déchiré par en bas, la couverture de l'Autel fut un peu roussie en divers endroits, brûlée & salie çà & là, & déchirée en d'autres. Un grand morceau de boiserie qui étoit derrière l'Autel, & sur lequel il y avoit quelques peintures, fut fendu en deux. En même-tems tout le cuivre, le fil d'archal, & le morceau des quarts de l'horloge, qui étoit du côté du Sud, furent brisés en partie, & on ne put jamais trouver le reste ; un poteau de chêne qui soutenoit un cadran solaire, fut à moitié rompu, & au-dessous il y eut plusieurs briques d'emportées des piliers qui soutiennent le clocher, une gouttière de chêne, une poutre, & un étai qui étoient au haut du clocher du Sud, furent fort endommagés & seroient tombés, s'ils n'eussent pas été retenus par un cloud,

Un des Ministres qui étoit assis auprès de l'Autel , ne reçut aucun coup , plusieurs personnes qui étoient assises en rond autour de l'Autel , tombèrent d'effroi. Un jeune homme qui étoit près du banc de ce Ministre , n'ayant pu reprendre ses sens , on fut obligé de l'emporter chez lui. Du côté Nord de l'Autel , quatre personnes tombèrent par terre , & un des sièges de chêne ayant été fendu sous celui qui étoit assis dessus , cette personne en fut blessée , & ce fut de toutes celles qui le furent , celle qui le fut davantage. Quelques-uns qui étoient au-dessous , ou autour du beffroy près de l'horloge furent blessés çà & là , & entr'autres un Marinier qui étant appuyé sur une chaise garnie , eut le bras droit meurtri , & un autre qui quoiqu'il n'eût été blessé que très-légèrement , néanmoins ne put jamais se souvenir comment il étoit revenu chez lui de l'Eglise.

Le Sermon ayant été interrompu , & le monde se hâtant de sortir , quelques personnes s'aperçurent qu'il sortoit une vapeur épaisse de la tour du Sud , semblable à de la fumée , ce qui fit craindre à plusieurs qu'il n'y eût du feu dedans ; mais le Charpentier ayant fait la visite dans le clocher , & dans le lambris de l'Eglise , il entendit quelque bruit , & y trouva une vapeur épaisse , qui à la vérité lui fit d'abord craindre , qu'il n'y eût du feu ; mais s'étant approché d'une fenêtre , & l'ayant ouverte , la vapeur sortit avec beaucoup de violence , sans qu'il y parût de feu nulle part , excepté quelques petites étincelles dans les parties endommagées du clocher , ce qu'on eut bientôt éteint. Le cadran solaire avoit été sali en plusieurs endroits , de façon qu'on avoit peine à distinguer les figures dorées ; les coqs dorés du clocher l'avoient été aussi du côté de leur queue , sans aucune autre marque.

On observa plusieurs particularités dans ces personnes blessées , qui étoient en tout au nombre de huit.

Une d'entr'elles , qui étoit dans le beffroy , eut la partie supérieure du derrière de ses habits , sa chemise , & sa peau un peu déchirées , sans que la doublure de son habit eût été endommagée.

Un autre qui étoit assis sur un banc , sous les orgues , & qui s'appuyoit à la porte , ne fut point du tout blessé par la serrure du banc , quoiqu'elle fût contre lui , & qu'elle fût frappée avec tant de force , qu'elle resta suspendue à un clou ; ni aucune des personnes qui étoient assises sur le même banc , ne reçut la moindre atteinte du coup , quoiqu'elles eussent tombé de frayeur.

Quant à celui qui eut le bras meurtri , il parut étonnant que son habit , sa veste , & sa chemise eussent été percées , sans qu'il eût reçu aucune blessure. On observa encore que sa veste qui étoit d'un petit taffetas rouge , conserva sa couleur partout , excepté à l'endroit où son bras avoit reçu le coup ; & cette veste étant bordée d'un galon d'or , ce galon se trouva tout taché même jusqu'au tour du col , où il portoit une cravate. Cette personne eut aussi la moitié d'un foulard déchiré , la femelle ayant été percée , comme avec une poste , un morceau du pied de son bas grand comme la main , avoit été emporté , sans qu'il eût reçu aucune autre blessure , soit au pied , soit à la jambe , excepté qu'il eut ce pied engourdi pendant quelques jours.

Enfin un homme qui étoit assis près de l'Autel , eut ses culottes & ses caleçons qui étoient de peau , percés ; il y en avoit une partie de déchirée , & de retirée , comme s'ils eussent été exposés au feu : il avoit aussi plusieurs pe-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

No. 65.

tits trous à sa chemise , & tout cela sans aucune blessure ; il ressentit cependant de la douleur dans un pied , il eut aussi un côté de son foulard déchiré , & la femelle percée par le bord , comme si elle l'eût été avec des postes.

Aucun de ceux qui ont été blessés , ne sont morts ; ils se sont tous rétablis d'eux-mêmes, ou avec le secours & les avis de quelqu'un.

DESCRIPTION D'UN ENFANT MONSTRUEUX
né à *Plimouth* le 22. Octobre 1670 , par *Guillaume Durston* , Dr. en Médecine , & communiquée par le Dr. *Tim. Clerk.* (A)

ART. VII.

LA nommée *Grace Batterd* , femme d'un Cordonnier , d'une honnête réputation , avoit déjà eu six enfans , lorsqu'elle devint enceinte du sixième , qu'elle porta à terme ; elle commença à entrer dans le travail à minuit , & la tête de l'enfant se présenta à 4 heures du matin. La Sage-femme y ayant mis la main pour aider l'enfant à sortir , en sentit un autre qu'elle jugea en vie , à sa chaleur , & à son mouvement , ce qui l'obligea de faire ce qu'elle put , pour la délivrer promptement de celui-là.

Il est à remarquer que ses trois premières couches avoient été si promptes , qu'elle étoit accouchée , avant que la Sage-femme fût arrivée ; mais cette fois , cela ne fut pas sitôt fait , le premier enfant fut suffoqué par son séjour au passage , la tête du second s'étant tournée de côté , c'est-à-dire , de l'orifice interne de la matrice , vers l'aîne , & ces deux enfans étant joints ensemble , comme on le vit ensuite ; cela rendit ces couches beaucoup plus difficiles , mais la Sage-femme ayant bien fait son devoir , & la mere ayant eu des douleurs fort vives , elle accoucha de l'enfant monstrueux , dont je vous envoie ici la figure , (voyés la Pl. VIII. fig. 1.) avec ce qu'on a jugé de plus digne de remarque.

Cet enfant a , comme vous le voyés , deux têtes & deux cols , & par conséquent quatre yeux , quatre oreilles , deux bouches , &c. il a quatre bras avec leurs mains , & autant de jambes & de pieds ; il n'a qu'un tronc , quoiqu'il ait deux épines , depuis la *clavicule* jusqu'à l'*hypogastre*. Depuis les épaules jusqu'au bas des reins , ils sont unis & comme incorporés. De cette maniere , la *clavicule* de l'enfant , qui du côté droit est fort longue , se joint à la *clavicule* gauche de l'enfant du côté gauche ; les côtes de chacun de ces enfans s'unissent intérieurement par des cartilages , sans *sternum* , & font une poitrine commune à l'un & à l'autre. Celles qui sont du côté du dos , s'unissent de la même maniere les unes avec les autres , & ils sont si bien joints depuis les *clavicules* jusqu'à l'*hypogastre* , qu'ils ne forment qu'un ventre , ils n'ont qu'un seul cordon ombilical , mais depuis l'*hypogastre* en bas , ils sont séparés , ayant chacun les parties de la génération femelles.

Ayant obtenu du pere , quoiqu'avec bien de la peine , la permission de disséquer ce monstre , je commençai par le peser , il étoit du poids de $8\frac{1}{4}$ livres. La tête gauche avoit environ 11 pouces de circonférence la , droite $10\frac{1}{2}$. La circonférence du tronc étoit de $16\frac{1}{4}$ pouces , la longueur de chacun depuis la tête , jusqu'à l'extrémité des pieds , étoit de $18\frac{1}{2}$ pouces.

Nous



Pag. 292.

Fig. 7.

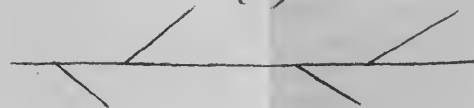
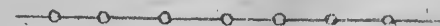


Fig. 8



Nous ne trouvâmes qu'une veine ombilicale au foye qui étoit extrêmement grand, la vésicule du fiel occupoit sa place ordinaire, mais ils avoient deux vessies urinaires, deux matrices, quatre reins & un estomac, avec l'œsophage ouvert depuis la bouche de la tête gauche, car l'œsophage de la droite ne descendoit qu'à un demi pouce au-dessus du diaphragme, & se terminoit-là. Nous ne pûmes jamais introduire notre sonde plus avant; craignant que notre expérience ne fût pas exacte, nous le soufflâmes avec un chalumeau, mais le vent ne passa pas au-delà, d'où nous pouvons conclure que l'enfant du côté droit, avoit reçu sa nourriture de celui qui étoit à gauche.

Ils n'avoient qu'un colon qui se terminoit en deux intestins droits; il n'y avoit non plus qu'un diaphragme, au-dessus duquel nous ne trouvâmes qu'une légère apparence de poumons, un seul cœur, mais très-grand, dont la figure approchoit de celle d'un havresac, ou de celle de l'estomac; il avoit deux oreillettes, & étoit situé transversalement sous les clavicules, comme l'estomac l'est sous le diaphragme & le foye; nous y trouvâmes deux ventricules, avec les valvules tricuspidales & sygmoïdes, comme aussi la veine-cave, l'aorte descendante & ascendante, qui se divisoit à chacun des deux cols où elle se subdivisoit de rechef.

Ces deux enfans étoient semblables l'un à l'autre, ils étoient très-bien formés, ayant de beaux membres, leurs cheveux étoient plus épais, que de coutume, & d'un demi pouce de long.

Nous aurions poussé plus loin nos observations, mais le tems, le concours du peuple, la nuit qui approchoit, & l'importunité du pere qui s'empressoit de le faire ensevelir, nous empêcherent d'aller plus avant.

La mere se porte aussi-bien que peut se porter une femme en couches.

O B S E R V A T I O N S

Sur des insectes qui se logent dans de vieux Saules, présentées à la Société Royale, par le Dr. Edmond King. (A)

Vous pouvez vous souvenir, qu'au commencement de Mai dernier, je vous fis voir un morceau de vieux Saule, qui m'avoit été envoyé de la Comté de *Northampton*, par M. Jean *Bernhard*, dans lequel il y avoit plusieurs trous qui servoient de logement à plusieurs insectes enveloppés dans des feuilles vertes, en ayant chacun 12, 14, ou 16, autour du corps, & autant de morceaux taillés en rond qui en fermoient les extrémités. Ainsi enveloppés, ils ont environ un pouce de long, & sont placés l'un après l'autre dans des trous faits dans le bois, propres à les recevoir; ils ressemblent, par la maniere dont ils s'arrangent dans ces trous, à des cartouches dont on a coutume de charger des pistolets, ou de longs canons de plomb; ils sont placés ordinairement si près l'un de l'autre qu'ils se touchent; quelquefois ils sont fort éloignés. Voici la méthode qu'ils observent en se plaçant. Quelquefois ils font leur trou tout droit dans la longueur du bois, quelquefois ils percent de côté, & suivent une autre direction. Ces trous ressemblent en

ART. VIII.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

N^o. 65.

quelque maniere au terrier des lapins , ils les remplissent entièrement de ces feüilles pliffées & travaillées régulièrement ; j'ai toujours trouvé dans ces trous quelque insecte vivant , ou qui y étoit mort & pourri ; dans quelques-uns , un grand nombre de mittes couleur de cendre , ayant la même figure que les mittes ordinaires ; dans d'autres j'ai trouvé une espece d'excrément de quelque petit insecte , avec les restes de l'insecte mort. Dans d'autres des vers blancs que vous avés vus ; j'ai tiré quelques-uns de ces vers de leurs sacs , ou étuis , & je les ai exposés au soleil ; ils sont devenus un peu plus gros , sans changer de figure ni de couleur , mais ils sont morts. J'ai gardé le reste enfermé dans une boîte jusqu'au 8 du présent mois de Juillet ; j'en retirerai alors un du bois , & ayant développé les feüilles , je sentis un frémissement , & entendis une espece de bourdonnement semblable à celui d'une abeille. Aussitôt que j'eus ouvert l'étui , il en sortit en effet une abeille qui vola à ma fenêtre , avec autant de force qu'auroit pu faire une abeille en sortant de sa ruche , ayant presque la même couleur , & la même grosseur que les autres abeilles , lorsqu'elles commencent à voler. Cette vuë m'ayant fait plaisir , je pris les cinq qui me restoit , & les mis dans une boîte dans ma poche , pour les montrer au Lord *Brounker* avant de les tirer de leur étui , ou qu'elles ne l'eussent percé ; comme je ne le trouvai pas chez lui , je les rapportai ; ayant été troublées , elles sortirent d'elles-mêmes , & étant revenu chez moi , je les trouvai qui marchotent dans ma boîte , où elles sont mortes ; ce sont celles que j'ai l'honneur de vous présenter ici , elles ont toutes des aiguillons , comme les autres abeilles ; j'avois d'abord imaginé en voyant les cercles jaunes qu'elles ont sous leur corps , que ce pourroit être une espece de guêpe , mais je crois maintenant que ce sont des abeilles ordinaires.

EXTRAIT DE DEUX LETTRES ÉCRITES A L'ÉDITEUR ,
par M. François Willongby Ecuyer , l'une d'Astrop le 19 Août , & l'autre de Midleton le 2. Septembre 1670. contenant ses observations sur les insectes du mémoire précédent. (A)

ART. IX.

1^o. J'Ai eu le bonheur de trouver un grand nombre de vos cartouches dans du Saule pourri , & je me suis aisément persuadé , en voyant la figure des chrysalides , qu'elles devoient produire un insecte de la famille des abeilles. Je vous l'aurois sûrement prédit , si ceux que vous m'aviés envoyé par M. le *Hunt* , m'étoient parvenus ; mais n'en ayant qu'un que vous m'aviés envoyé auparavant , j'en étois si amoureux que je n'osai jamais l'ouvrir. Je crois maintenant avoir découvert tout le mystère , & si vous voulés m'envoyer les observations du Dr. *King* , & une de vos abeilles , je pourrai peut-être y ajouter quelque particularité , & je serai charmé d'apprendre quelque chose qui m'ait échappé. Je vous demande une abeille , parce que toutes les miennes étant de la dernière ponte , & n'en ayant point en nymphes , je crains beaucoup de ne pas voir la dernière métamorphose de cette année. Je trouvai dans un jardin qui est auprès du Saule , l'endroit où elles prenoient les feüilles qu'elles employent à leurs cartouches. Ce sont des feüil-

les de rosier , & non pas de Saule , mais je ne m'étendrai pas davantage pour le présent.

20. J'ai trouvé à mon retour chez moi les cartouches que j'attendois depuis si long-tems, & quelques-unes des abeilles écloses. Ainsi il ne me manque plus rien pour achever leur histoire ; je me contenterai de vous faire part des particularités suivantes que je n'ai pas trouvées dans le mémoire de M. King à qui nous en devons la connoissance , & dont nous avons confirmé les observations par nos expériences. M. Snell en porta à *Astrop* , & m'ayant mené à l'endroit où il les avoit prises , j'en trouvai un très-grand nombre dans le tronc d'un Saule mort. Ayant commencé à en développer quelques-unes , M. Wray jugea d'abord qu'elles étoient faites de feuilles de rosier , & il se souvint que ce printems , un de ses amis , M. François Jessop lui porta une feuille de rosier , sur laquelle il avoit vu une abeille qui en emportoit un morceau. Il avoit pris aussi ce morceau coupé , qui ressembloit à ceux dont les cartouches sont composés. Je vous en envoyai quelques-unes dans ma dernière lettre. Les clapiers ou trous ne croisent jamais le grain du bois , excepté à l'endroit par où l'abeille entre , & où ils s'ouvrent les uns dans les autres. De l'entrée ils vont en montant ou en descendant , de sorte que la nymphe est quelquefois sous ces feuilles , & quelquefois au-dessus. L'extrémité du cartouche qui regarde l'entrée , est toujours un peu concave , l'autre extrémité qui en est la plus éloignée , est un peu convexe , & est reçue dans l'extrémité concave de celui qui est derrière lui. Les côtés du cartouche sont faits de longs morceaux de feuilles collés ensemble , & les extrémités de morceaux ronds. Lorsqu'ils ne se touchent pas l'un l'autre , l'espace intermédiaire est rempli d'un grand nombre de petits morceaux de feuilles coupés en rond , mis les uns sur les autres.

Les cartouches contiennent une espèce de bouillie ou de pâte , de la consistance d'une gelée , & un peu plus épaisse , d'une couleur moyenne entre le sirop de violettes , & la conserve de roses rouges , d'un goût acide , & d'une odeur désagréable. Il y a à l'extrémité concave de chacune , un ver qui se nourrit de cette pâte , jusqu'à ce qu'il ait pris son entier accroissement , il fait alors & s'enveloppe d'une toile d'un rouge foncé & de figure ovale , où il se change en abeille. On trouve le reste de sa nourriture desséché & réduit en poudre à l'extrémité convexe , & ses excréments à l'extrémité concave , mais hors de l'étui.

Les abeilles que j'ai trouvées dans votre boîte , qui sont les seules que j'aye vues , sont plus courtes & plus grosses que les abeilles communes , elles sont aussi plus vêtues , &c. mais la marque la plus sûre pour les distinguer , est que leurs pinces , ou leurs dents sont plus grosses , plus larges , & plus fortes , & ont la figure de celles des guêpes & des frelons. Elles diffèrent de ces derniers par leur langue qui est semblable à celle des abeilles , dont les guêpes & les frelons sont dépourvus.

Elles traversent leurs trous par un chemin pratiqué dans leurs cartouches , & non pas dans le bois. De la matière corrompue de ces cellules , où ces vers , ou ces nymphes sont mortes , s'engendrent de petits insectes à six pieds qui produisent des hannetons , des vers qui engendrent des mouches , des mittes , &c.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

Nº. 65.

X. 1711

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.
No. 65.

Par ce qui a été observé de ces abeilles, & par un grand nombre d'exemples semblables, on peut répondre à la question de quelques Naturalistes qui ont écrit sur les abeilles, sçavoir, si c'est la vieille abeille, ou le ver qui couvre la cellule, & dire que c'est le ver, & non la vieille abeille : car ici, lorsque l'abeille a amassé une provision suffisante, & qu'elle a déposé son œuf, elle ferme le cartouche, & n'a plus rien à faire, le ver faisant longtemps après sa gaine qui est analogue à la couverture de la cellule.

Dans la *Pl. VIII.* la *fig. 2.* représente une feiille dont les abeilles ont coupé le morceau long de la *fig. 3.* & le morceau rond de la *fig. 4.* La *fig. 5.* représente le cartouche lui-même, & la *fig. 6.* la gaine.

CONFIRMATION DE CE QUI A ÉTÉ DIT DANS LE No. 50.

Sur la maniere dont les Araignées jettent leurs fils, communiquée par M. Jean Wray, à l'Éditeur. (A)

ART. X.

J'ai reçu l'observation suivante, sur la maniere dont les Araignées jettent leurs fils, du Dr. *Hulse*, de qui je reconnois que je tiens la premiere connoissance de cette particularité, qui me fut communiquée peu de tems après par un autre de mes amis, dont je vous envoyai la lettre, pour être inférée dans les Transactions Philosophiques. Il n'est pas étonnant que des observateurs appliqués à un même objet, fassent les mêmes découvertes.

Je les ai vuës, dit-il, lancer leurs fils à trois brasses, avant de s'élancer elles-mêmes; & alors elles se meuvent avec un vîteffe incroyable, ce qui m'a étonné plusieurs fois; car le vent ne va pas le quart si vite qu'elles. Ensuite elles jettent leurs fils simples sans branches, ni divisions; quelquefois elles les jettent en haut, & montent en droite ligne, quelquefois elles les jettent parallelement à l'horison, comme vous pourrés le voir par les fils qui s'étendent d'un arbre, ou d'une muraille à l'autre. J'avouë que cette observation m'avoit fait penser, qu'elles pouvoient voler, ne pouvant pas concevoir comment un fil pouvoit être lancé si parallelement à l'horison, entre deux murailles ou deux arbres, à moins que l'araignée ne vole dans l'air en droite ligne. La figure suivante fait voir de quelle maniere les araignées ajoutent des branches à leur fil (*voy. Pl. VIII. fig. 7.*). Je ne sçais pas la raison pourquoi elles le divisent ainsi, à moins que cela ne le rende plus propre à les soutenir en l'air.

Elles attachent souvent leurs fils, en divers endroits, aux choses sur lesquelles elles marchent; ce qu'elles font en les frapant avec leur derriere à mesure qu'elles marchent, ce qu'on entendra mieux par cette figure, (*Pl. VIII. fig. 8.*). En frapant ainsi leur fil contre les rugosités des endroits sur lesquels elles marchent, elles l'assurent contre le vent, afin qu'il ne puisse l'emporter; & lorsqu'il vient à se détacher en quelqu'endroit, il reste attaché par les autres, ce qui les empêche de tomber.



N^o. 66.TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.Ann. 1670.
N^o. 66.

*EXTRAIT DE DEUX LETTRES ÉCRITES A L'ÉDITEUR ,
par M. Adam Martindale de Rotherton, dans la Comté de Cheshire du 12 &
26 Novembre 1670. sur la découverte qu'on a faite dans ce pays, d'une mine
de sel. (A)*

UNE personne digne de foi , & de bonne réputation , m'assure qu'on a trouvé depuis peu dans ce pays une mine de sel , d'où sort une fontaine dont les eaux sont extrêmement salées. Au de-là des fontaines dont on tire le sel , il n'y a ni rivière, ni grand ruisseau auprès, comme toutes les autres fontaines salées du pays. Je n'aurois pas osé prendre la liberté de vous écrire , si je n'eusse pas cru que cette découverte pourroit servir à remplir quelques places vuides dans l'histoire de la Nature. Quoiqu'il en soit , je suis persuadé que la S. R. voudra bien me pardonner cette hardiesse , par l'envie que j'ai d'être de quelque utilité à ces bienfaiteurs du genre humain. Et si vous souhaitez apprendre quelque'autre chose sur cette matiere , je me rendrai sur les lieux , pour les examiner par moi-même , au premier ordre que j'en recevrai de votre part.

ART. I.

La Société Royale acceptant une offre aussi obligeante , le pria de vouloir bien visiter les lieux , ce qu'il fit , & en rendit le compte suivant.

Je suis à peine revenu de la mine de sel que vous m'aviés chargé de visiter , & j'ai trouvé les choses conformes au rapport de mon ami. Je me suis seulement apperçu qu'au lieu que j'avois compris , qu'il n'y avoit aucune eau courante aux environs , il avoit voulu dire , qu'il n'y avoit aucun courant d'eau considérable , ou capable d'endommager la mine ; car il y a auprès , au moins dans l'hiver , un petit ruisseau , mais qui ne court pas risque de l'inonder , ce dont sont menacées toutes les autres salines du pays à chaque grande pluie , à cause de la proximité de la rivière.

Le sel de cette mine est , au rapport des ouvriers , à 33 , ou 34 brasses de la surface de la terre dont on a déjà creusé 30 , & ils esperent parvenir à la couche qui couvre le sel , en trois semaines de tems. Je doute que je puisse d'ici à quelques mois , vous en envoyer de montre , les morceaux qu'on en a tirés avec la tariere ayant été donnés , & les ouvriers n'osant pas percer la couche qui la couvre , avant que la charpente qui doit étayer les terres , ne soit achevée. L'inspecteur m'a promis de me donner un morceau de mine pour vous , & de m'apprendre le tems où ils la découvriront , pour que je puisse y faire quelques-unes des expériences que vous m'avez indiquées. Les personnes qui ont vu le sel qu'on a tiré avec l'instrument , m'ont assuré qu'il étoit aussi dur & aussi pur que de l'alun ; & qu'étant pulvérisé , il formoit un sel très-beau & très-piquant. La premiere découverte en est due à un rommé J. Jackson d'Halton , qui cherchoit une mine de charbon à la Notre-Dame derniere , avec la permission du Seigneur de la terre Marburi de Mar-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.Ann. 1670.
N^o. 66.

burg, Ecuyer. C'est tout ce que je puis vous en apprendre pour le présent. Je suis occupé à consulter des personnes expérimentées dans la pratique de l'Agriculture de ce pays. Et j'espère de vous en rendre compte dans peu, quoique je n'ose pas me flatter d'apprendre rien qui mérite de venir à la connoissance de la Société Royale. Mon ambition sera assez satisfaite si je puis me conserver dans votre souvenir, comme un zélé partisan de cette illustre Compagnie, & de ses travaux. C'est sur cette confiance, que je, &c.

N^o. 67.

E X P É R I E N C E S

Faites & communiquées par le Sçavant Mathématicien, le Dr. Erasme Bartholin, sur un corps semblable au Cristal, qui lui a été envoyé d'Islande. (A)

N^o. 67.
ART. I.

Ces expériences étoient accompagnées d'une lettre très-obligeante du Dr. Bartholin à l'Éditeur, à laquelle le Dr. Mathias Paisenius d'Ham-bourg, à qui elle avoit été adressée pour l'envoyer à Londres, en joignit une des siennes que nous rapportons, comme traitant du même sujet, & servant à confirmer les expériences du Dr. Bartholin.

Les observations que le Dr. Bartholin a faites sur le cristal d'Islande, sont importantes, & doivent lui avoir coûté beaucoup de peine ; j'ai fait aussi quelques expériences sur un morceau dont il m'a fait présent, qui confirment ses observations. Je me suis aperçu qu'on pouvoit couper ce cristal, & le réduire avec un canif, en lames qui lorsqu'elles sont seules, présentent les objets simples, mais mises les unes sur les autres, les font voir doubles ; les deux images paroissant d'autant plus éloignées que le nombre de ces lames est plus grand. Je pense que c'est une espèce de sélénite, je sou mets cette conjecture au jugement des gens plus éclairés que moi. Quelques-uns de nos Sçavans avoient imaginé, que la figure rhomboïde de ces pierres étoit la cause qui produisoit cette double image ; mais ayant voulu éprouver si cette figure produiroit le même effet dans les autres corps transparens, je me suis convaincu du contraire ; ce qui nous fait soupçonner qu'il y a quelque chose de particulier dans cette pierre.

Nous allons maintenant rapporter un extrait des observations & des expériences mêmes, renvoyant ceux qui voudront en sçavoir davantage, au livre du Dr. Bartholin, intitulé, *Erasmi Bartholini Experimenta Cristalli Islandici Dis-Diaclastici, quibus mira, & insolita refractio detegitur. Hafniæ, ann. 1669.* où ils trouveront ces expériences plus détaillées & démontrées.

10. Les habitans d'Islande, & nos marchands nous apprennent, qu'on trouve cette espèce de cristal, en plusieurs endroits de cette contrée ; mais surtout dans une haute montagne peu éloignée de la baye de Roerford, qui est à 65°. de latitude ; que cette montagne s'étend au Sud, & est à l'extérieur entièrement formée de cette substance, sans qu'il soit nécessaire de creuser beaucoup pour la trouver ; qu'on la coupe de la grosseur d'un pied cubique avec des instrumens de fer ; & qu'on trouve quelquefois à ses an-

gles une substance qui y est attachée , d'une matiere plus dure , propre à couper le verre , d'une figure différente de toute la masse , & approchant de celle du diamant.

20. La figure du cristal est celle d'un *rhomboïde* , ou d'un *prisme rhomboïde* , & non-seulement le corps entier a cette figure , mais encore toutes les parties , lorsqu'on le casse ; il arrive quelquefois qu'on en trouve dans la même terre , qui ont la figure d'une pyramide triangulaire.

30. Cette substance est électrique , attirant (pour me servir des expressions du vulgaire ,) lorsqu'elle est échauffée , des pailles , des plumes , &c.

40. Elle n'est pas assez dure pour souffrir le poli : il n'est pas aisé de la consumer , & on ne la réduit en chaux qu'à un très-grand feu , qui la change en une substance semblable à de la chaux vive. Cette substance s'échauffe en la touchant avec le doigt mouillé ; & lorsqu'on l'arrose avec de l'eau de fontaine , elle fait une effervescence , & devient comme de la chaux ordinaire.

50. Ayant versé de l'eau forte dessus ce cristal , elle le rongea , & les parties de sa surface furent mises en mouvement , & firent quelque bruit. L'ayant pulvérisé dans un mortier , & ayant ensuite versé de l'eau forte sur cette poudre , il s'y fit une ébullition jusqu'à ce qu'il fût entièrement dissous , & le menstru prit une couleur jaunâtre. Cette dissolution mise dans un Thermomètre qui avoit une grosse bouteille au bas , indiquoit fort bien les degrés du chaud & du froid. Je versai quelques gouttes d'esprit de vitriol sur une dissolution semblable , pour séparer ce qu'il y avoit de trouble , & pour précipiter la chaux blanche au fond.

60. Les côtés de ce cristal sont extrêmement polis : pour les rendre tels , il suffit d'enlever légèrement une lame très-mince avec l'ongle ; mais si on le frappe avec un marteau , la percussion ne produit pas le même effet , & ne trouve pas une résistance égale de chaque partie , ce qui rend souvent ces côtés raboteux. Toute la masse est plutôt transparente que brillante , sa couleur ressemble à celle de l'eau. Mais cette couleur se ternit , lorsqu'on la laisse tremper dans l'eau , & qu'on la fait ensuite sécher. De-là vient qu'aux endroits , où on le trouve , il a toujours sa face supérieure noirâtre , à cause de la neige & des pluies qui tombent dessus. On y apperçoit quelquefois des especes d'arc-en-ciel. Les angles n'en sont pas semblables , tous les plans étant inclinés les uns aux autres ; les opposés sont paralleles.

7. Il y a toujours deux angles du prisme de cristal qui sont aigus , les deux autres sont obtus , & il n'y en a jamais aucun qui soit égal aux angles collatéraux de l'inclinaison.

8. Les objets qu'on regarde au travers , paroissent quelquefois & dans certaines positions , doubles ; & il faut remarquer que la distance qui est entre ces deux images est plus ou moins grande , selon que le prisme est plus ou moins épais. De sorte que dans les morceaux les plus minces , cette différence s'évanouit presque.

9. Lorsque l'objet paroît double , les couleurs de chaque image sont plus foibles ; & quelquefois il y a une partie de la même image qui est plus obscure que l'autre.

10. Les images paroissent plus hautes l'une que l'autre , lorsqu'on y fait bien attention.

Ann. 1670.
N^o. 67.

11. Dans une certaine position, l'image d'un objet vu au travers de ce cristal paroît simple, comme lorsqu'on regarde au travers de tout autre corps transparent.

12. Nous avons trouvé aussi une position, où l'objet paroît sextuple.

13. Si on divise en deux parties égales un des angles obtus de ce prisme par une ligne, au travers de laquelle, ou d'une autre qui lui soit parallèle, passe le rayon visuel qui vient de l'objet à l'œil, ces deux images se rencontreront sur cette ligne ou sur sa parallèle.

14. Les objets qu'on regarde au travers des corps diaphanes, ont coutume de rester constamment dans la même place : de quelque manière qu'on tourne le corps transparent, l'image ne change point de place sur leur surface, à moins que l'objet ne soit mu. Nous avons observé ici, que l'une de ces images est mobile, tandis que l'autre demeure fixe, quoiqu'il y ait aussi un moyen pour rendre mobile l'image fixe, & pour rendre fixe l'image mobile dans le même cristal, & un autre pour les rendre l'une & l'autre mobiles.

15. L'image mobile ne se meut pas au hasard, mais toujours autour de l'image fixe, sans cependant décrire jamais un cercle parfait, en tournant autour d'elle, que dans un seul cas.

16. La dioptrique nous apprend que les corps diaphanes, qui n'ont qu'une surface, n'envoient à l'œil qu'une image réfractée de l'objet ; & ceux qui ont plus d'une surface, renvoient une image de chacune de ces surfaces ; mais dans cette substance, l'œil qui n'apperçoit qu'une surface, voit deux images d'un seul objet ; ce qui nous engage à examiner d'où peut venir cette double image. Il se présente deux moyens, la *réflexion*, & la *réfraction*. Il est difficile de trouver comment la réflexion peut produire cet effet ; car ayant terni les deux côtés plans de notre prisme cristallin, afin de les rendre incapables de réfléchir la lumière, les rayons traversant ses surfaces inférieure & supérieure, présenterent toujours une double image. En outre ayant rompu un de ces grands prismes qui rendoit les objets doubles, chacun des plus petits morceaux qui le composoient, présenterent aussi une double image du même objet. D'où j'infère que la première de ces expériences suffit pour démontrer, que l'une de ces images n'est pas produite par la réflexion des côtés plans, & si l'on vouloit déduire la cause de cette apparence, de quelque réflexion interne des surfaces de ce corps, certainement le même effet n'auroit pas eu lieu dans chacune de ses parties ; ou la double apparence causée dans les petites parties se seroit multipliée dans un grand volume.

La réflexion ne nous satisfaisant pas, nous eumes recours à la réfraction, mais puisqu'on sçait, qu'une image ne peut pas passer au travers d'un corps diaphane, sans éprouver une réfraction, & qu'une image suppose une réfraction, il suit que si c'est la réfraction qui est la cause de ce phénomène, il doit se faire une double réfraction dans ce corps, puisqu'il fait voir deux images, & puisque les images que ce cristal fait voir, ne sont pas de la même espèce, & qu'il y en a une fixe, & l'autre mobile. Nous devons aussi distinguer les réfractions elles-mêmes, qui rompent les doubles rayons qui arrivent à l'œil, & appeller celle qui nous envoie l'image fixe, *réfraction ordinaire*, & celle qui transmet l'image mobile, *réfraction extraordinaire*.

Cette

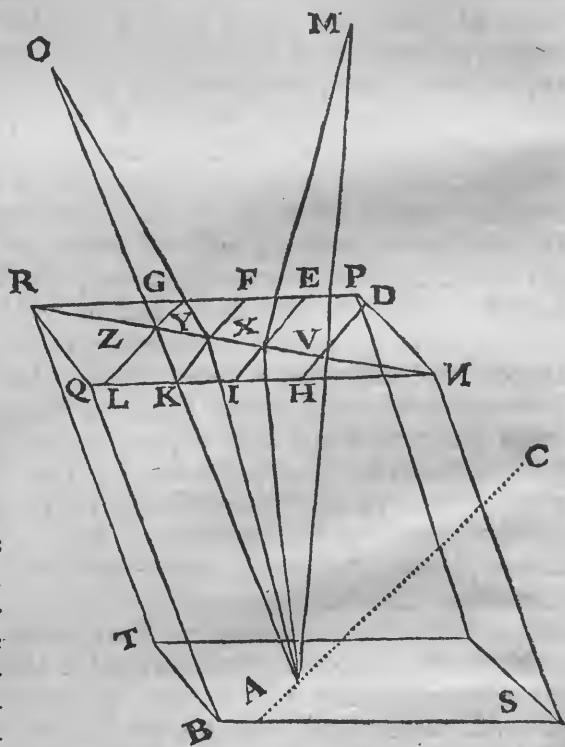
Cette propriété d'une double réfraction, nous a fait donner à ce cristal le nom de *Disdiaclastique*.

Cela étant supposé, il y aura tout lieu de croire que ces deux réfractions procèdent de deux principes différens; puisque la dioptrique nous apprend qu'un objet qui affecte l'œil, par des rayons visuels, forme une image sur la surface d'un corps diaphane, laquelle image est simple lorsqu'il n'y a qu'une surface, & que le plan supérieur est parallèle à l'inférieur; & que si l'œil restant immobile, le corps diaphane est en mouvement, cette image demeure fixe aussi long-tems que l'objet ne change pas de place. Par conséquent l'image qui paroît fixe dans cette substance transparente, peut être produite par les loix ordinaires de la réfraction; mais celle qui est mobile, & qui change de place, suivant le mouvement du corps diaphane, quoique l'objet soit immobile, nous montre une espece de réfraction extraordinaire qui n'a pas encore été observée.

Afin donc de pouvoir examiner la nature, & la différence de ces deux réfractions, je mis sur un même objet au point A, le prisme de cristal à double réfraction N P Q R T B S, & l'œil M étant placé perpendiculairement sur le plan supérieur du prisme N P Q R, j'examinai s'il n'y avoit pas quelque réfraction au point A, (où selon les loix ordinaires de la réfraction, il ne doit pas y en avoir,) je remarquai que le rayon perpendiculaire de l'œil ne passoit pas au travers de l'image mobile, mais fixe, & par conséquent suivoit les loix ordinaires de la réfraction, c'est-à-dire, n'en éprouvoit aucune de la part du prisme; de sorte que l'œil, l'image, & l'objet étoient vus dans la même ligne. Mais tandis que l'œil con-

servoit la même situation, l'objet A présentant l'autre image X, à quelque distance du premier, je remarquai que cette image X souffroit une réfraction, quoique l'œil fût toujours perpendiculaire sur le plan, & que par conséquent cette réfraction extraordinaire ne suivoit pas la loi ordinaire. *Qu'un rayon tombant perpendiculairement sur la surface d'un corps diaphane, n'y souffroit point de réfraction, mais passoit sans se rompre.*

Je plaçai ensuite mon œil de façon que le rayon qui venoit de l'objet A, pût être parallèle aux lignes R T & Q B du plan R Q T B; alors il parut que les rayons passaient de l'objet A sans se rompre, au travers de



TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

No. 67.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.
No. 67.

l'image mobile Z, l'objet A, l'image mobile Z & l'œil O étant dans la même ligne, & que le même objet A envoyoit à l'œil O toujours dans la même position, une autre image Y, par le moyen du rayon rompu AYO; ce qui me démontra que cette réfraction extraordinaire suivoit une ligne parallèle aux côtés de ce cristal à double réfraction, tandis que la réfraction ordinaire se faisoit suivant une ligne perpendiculaire à la surface.

Mais considérant qu'il n'étoit pas aisé de déterminer le lieu du point, qui paroïssoit au travers de notre corps diaphane, parce qu'il ne se faisoit voir qu'à sa face supérieure; j'ajouterai un moyen qui nous servit à trouver sa différence, en tirant sur la table où étoit le prisme, une ligne droite, qui passoit par ce point, & dont la place pouvoit être déterminée dans le cristal, avec un œil, tandis que l'autre œil observoit hors du cristal. Car supposé que dans la même figure, on tire la ligne BC passant par l'objet A, l'œil étant en M, on verra les deux lignes HD & IE sur la surface supérieure, & si l'on y fait attention, on verra l'une de ces images, sçavoir la fixe D, concourir avec la ligne BC subjacente, tandis que l'autre, c'est-à-dire, la mobile EI sera dirigée vers R. Mais si ensuite l'œil est placé en O, le même objet, je veux dire la ligne BC, non-seulement paroîtra double par les images KF, & LG, mais aussi l'image mobile GL coïncidera avec la ligne inférieure BC, tandis que la fixe FK tendra vers N.

Après ces expériences, l'Auteur tâche de déterminer la quantité de la réfraction dans ce corps, & ayant d'abord démontré la méthode de mesurer la réfraction du verre, (qui a été omise par Descartes dans sa dioptrique,) il a trouvé après plusieurs expériences, que dans ce cristal, l'angle d'inclinaison est à l'angle de réfraction, comme 5 à 3.

Mais il n'en reste pas là, il démontre toutes les expériences que nous avons rapportées; observant d'abord que les partisans de l'hypothèse des corpuscules qui renferme celle des figures & des pores, ne sçauroient desirer un corps plus propre que celui-ci pour appuyer leur doctrine; puisqu'il paroît que les pores de ce corps suivent ses côtés & leur sont parallèles. Car on observe que c'est dans la direction de ces côtés qu'il se rompt, & que ses parties se séparent les unes des autres, & qu'en outre l'une de ces images, c'est-à-dire, la mobile passe au travers de ces pores. Outre ces pores parallèles aux côtés, il y en a d'autres semblables à ceux du verre, de l'eau, & du cristal ordinaire, qui transmettent l'image fixe.

Mais laissant là ces hypothèses, notre Auteur en admet deux autres, comme étant nécessaires à son dessein, hypothèses que l'expérience, plutôt que le raisonnement, lui fournit. L'une est, qu'il y a quelques lignes par lesquelles les rayons traversent un corps transparent sans se rompre, quoique ces lignes soient regardées comme perpendiculaires dans tous les corps diaphanes connus jusqu'à présent. Il n'exige pas qu'on les suppose toujours telles, puisqu'il se peut qu'il y ait des cas, où cela ne soit pas. L'autre est qu'on peut supposer que la moitié de la lumière, ou de l'image renvoyée par l'objet, est exposée à la réfraction ordinaire; mais que l'autre moitié souffre la réfraction extraordinaire; ou, ce qui est la même chose, que la réfraction ordinaire & extraordinaire ont le même pouvoir, pour rompre les rayons de l'objet. La première de ces propositions se déduit de la 14^e. expérience, la

seconde de la 18^e. mais il faut recourir au traité que nous avons cité , pour voir comment il les déduit de ses principes , & sur quoi sont fondées ses démonstrations, ce que nous ne sçaurions faire voir dans un extrait.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

N^o. 67.

*SUR LA GRANDE QUANTITÉ DE BOIS QU'ON TROUVE
sous terre dans la Comté de Lincoln. (A)*

LE Marais qu'on appelle ordinairement l'Isle d'*Axolm* , situé en partie dans la Comté de *Lincoln* , & en partie dans celle d'*York* , a été autrefois un pays de bois , témoin la grande quantité de chênes , de sapins , & d'autres arbres qu'on a trouvé depuis peu dans ce Marais. Il y a de ces chênes qui ont cinq brasses de tour , & 16 de long ; il y en a de plus petits & de plus longs. On trouve encore près d'eux , une grande quantité de glands un peu plus enfoncés que le pied de l'arbre , & près de leurs racines qui sont toujours plantées dans la terre ferme , au-dessous du Marais , comme si les arbres étoient encore debout. Les sapins sont plus nombreux & d'un pied , ou 15 pouces plus profonds que les chênes. Il y en a plusieurs qui ont jusqu'à 30 brasses de long. Il n'y a pas long-tems qu'on en tira un qui en avoit 36 outre la tête ; il étoit couché près de sa racine qui étoit , comme si l'arbre eût encore été sur pied ; il n'avoit pas été coupé , mais brûlé. M. *Dugdale* rapporte dans son livre de la maniere de dessécher les Marais en Angleterre , (où l'on voit la confirmation de tout ceci ,) qu'on en trouve un si grand nombre , que les habitans en ont tiré plusieurs charretées dans le cours d'une année.

Personne n'a parlé du tems où le terrain avoit été submergé , pas même le Sçavant M. *Dugdale*. Il dit seulement que la profondeur du Marais faisoit voir qu'il y avoit plusieurs siècles , ne pouvant pas s'être accru à ce point en peu d'années. Il croit que cette submersion n'a été causée que par le limon que les marées qui remontoient de l'*Humber* dans le *Trent* , ont déposé en assez grande quantité , pour arrêter les courans de l'*Idle* , de la *Done* & autres rivières , qui par conséquent ont reflué & inondé ce pays plat.

DESCRIPTION D'UNE CARRIERE ,

Qui est auprès de Mastricht , communiquée par une personne qui fréquente beaucoup cette contrée. (A)

IL y a à une portée de canon de *Mastricht* , une carrière située sur les bords de la *Meuse* , dans une montagne où il y a environ 25 brasses de rocher ou de terre par-dessus. La montagne a quelques milles de long , & s'étend le long de la rivière vers *Liège* : elle est située sur la même rivière , & près de *Mastricht* , elle a $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$ de mille de largeur , & davantage en quelques autres endroits. Cette carrière a du côté de la rivière , une entrée où les charrettes peuvent passer fort à leur aise , & décharger les pierres sur le bord de la rivière ; la carrière étant intérieurement parallèle à l'horison , ou à son

ART. IV.

ART. V.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.
N^o. 67.

niveau , (ce qui est un très-grand avantage ,) & un peu plus élevée que la riviere.

Cette même carrière qui a presque miné toute la montagne , fait une des vues les plus étonnantes , lorsqu'elle est éclairée de plusieurs torches ; car il y a mille piliers quarrés très-gros , & ayant presque par tout plus de 20 pieds , & en d'autres endroits , beaucoup plus de haut. Ils sont tous travaillés avec une propreté & une régularité infinie ; ce qui feroit penser qu'on les a plutôt faits pour un palais souterrain , que pour soutenir une carrière.

Cette carrière sert aux peuples des environs de retraite sûre , lorsqu'il y a des armées dans ce pays ; car comme ils en connoissent tous les détours , ils y portent tout ce qu'ils veulent sauver du pillage , leurs chevaux , leurs troupeaux , & leurs meubles , jusqu'à ce que le danger soit passé ; y ayant un si grand nombre de chambres , que 40000 hommes peuvent s'y tenir cachés. Qui voudroit entreprendre de les suivre parmi ces piliers & ces détours sans un bon guide , non-seulement courroit risque de se perdre , mais encore de se casser la tête à l'angle de chaque pilier ; & le peuple attendant les ennemis avec leurs carabines , & leurs fusils de chasse , pourroit les tuer à la hneur de leurs flambeaux.

Il est à remarquer qu'il y a très-peu de décombres dans cette vaste grotte ; ce qui prouve , & la bonté de la pierre , & le soin des ouvriers. Il y a en plusieurs endroits de petites marres qui y ont peut-être été faites à dessein , pour abreuver les troupeaux , & pour d'autres usages , dans le tems où cela peut être nécessaire ; car on ne voit nulle part aucune espece d'humidité , il paroît seulement que la pluie y entre par les soubiraux , qui sont disposés de façon qu'ils la conduisent dans ces marres qui sont aux environs , ce qui sans doute a été fait à dessein.

N^o. 68.

*EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE A L'ÉDITEUR ;
par M. J. Wray , du 13. Janvier 1670. au sujet de quelques observations
extraordinaires faites sur un suc acide qui se trouve dans les Fourmis. (A)*

MONSIEUR ,

N^o. 68.
ART. I.

Il n'y a pas long-tems que j'ai reçu de M. *Hulse* & de M. *Samuel-Fisher* , les observations que je vous envoie maintenant , sur un suc acide qu'on trouve dans les fourmis. Voici celles de M. *Hulse* , telles qu'il me les a envoyées le 10 Août dernier. *Il n'y a pas long-tems* , dit-il , *que consultant le jardin de santé de Langham , j'y rencontrais ce passage. Jettez des fleurs de chicorée dans un tas de fourmis , & elles deviendront bientôt aussi rouges que du sang.* Remarquez que *Langham* , n'est pas le premier qui ait fait cette observation ; je la trouve encore dans *Hieronimus Tragus Hist. Stirp. lib. 1. ch. 91.* Cette fleur a une qualité singulière , c'est qu'étant enfermée dans une four-

milliere, elle change de couleur, & devient rouge, comme si elle rougissoit de leur terreur, & Jean Bauhin observe, qu'Othon Bransfeld en avoit fait mention avant lui. J'ai pris quelques-unes de ces fleurs, j'en ai fait l'expérience, & je me suis convaincu, que ce qu'il en dit est vrai; mais il ne rapporte pas de quelle maniere cela se fait, la voici. Découvrez une fourmilliere avec un bâton; & jetez-y vos fleurs, vous verrez les fourmis s'entasser dessus, à mesure qu'elles s'y promènent, elles laissent tomber une goutte de liqueur qui fait une grande tache rouge, par tout où elle tombe. Quelquefois elles foulent cette fleur avant de la déteindre, d'autrefois elles la déteignent tout de suite. D'abord je conjecturai que le dérangement de leur fourmilliere les ayant irritées, elles enfonçoient leur aiguillon dans la fleur, & y portoient par son moyen cette liqueur âcre; mais je remarquai, qu'en écrasant & en frottant ces fleurs avec le suc qu'on en exprimoit par ce moyen, elles changeoient également de couleur. Tout le monde sçait que lorsqu'on a des fourmis sur sa peau, elles y causent un picotement cuisant, comme si on la piquoit avec des épingles, ce qui vient sans doute de cette liqueur corrosive qu'elles laissent tomber, plutôt que de la piqueure de leur aiguillon.

Je ne sçais pas trop à quel genre de liqueur rapporter ce suc, je versai de l'esprit de sel, & de l'huile de soufre, mais ils n'en changerent pas la couleur; * j'y mis aussi du sel de tartre, & versai par-dessus un peu d'esprit de sel, qui produisit une assez grande fermentation, sans que cela apportât aucun changement.

Cette observation a non-seulement lieu, sur les fleurs de chicorée, mais j'imagine qu'on peut encore la faire sur toutes les autres fleurs bleuës. Il seroit bon d'observer si la liqueur que le Dr. Hook dit être dans l'aiguillon des abeilles, ne produiroit pas le même effet. Ici se termine la lettre du Dr. Hulse.

En lisant cette lettre, je me rappelai une expérience dont M. Samuel-Fisher de Scheffield me fit part, il y a quelques années, qui est, que si on remuë avec un bâton, ou quelqu'autre instrument un tas de fourmis, surtout de grosses fourmis, & qu'on les tourmente, elles laissent tomber dessus une liqueur, qui, si on l'approche du nés sur le champ, affecte l'odorat, comme feroit de l'huile, ou de l'esprit de vitriol. Ayant fait réflexion sur cette observation, & sçachant d'ailleurs que l'huile, ou l'esprit de vitriol rougit promptement le sirop de violettes, & comme je l'ai appris de gens dignes de foi, les sucs & les teintures de toute autre fleur ou fruit de la même couleur, je pensai que cette liqueur des fourmis étoit de la même nature que l'esprit de vitriol, & les autres esprits acides, qui à cet égard produisent le même effet que cette huile. Sur cela j'envoyai m'informer de M. Fisher, quelles étoient les expériences qu'il avoit faites, & il me renvoya le détail suivant.

Un foible esprit de fourmis rougit en un instant des fleurs de Bourrache: du vinaigre un peu chaud produit le même effet. Les fourmis distillées toutes seules ou avec de l'eau, donnent un esprit semblable à l'esprit de vinaigre, ou plutôt à l'esprit de verdet. Du plomb mis dans cet esprit, ou dans de l'eau où l'on auroit jetté les fourmis elles-mêmes toutes en vie, fait du sucre de Saturne. Du fer mis dans cet esprit donne une teinture astringente, & se change, en répétant l'opération, en safran de Mars. Prenez du sucre de Satur-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.
Nº. 68.

* Voy. le *Postscriptum*.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.
N°. 68.

ne ainfi fait, distillez-le, vous en retirerez le même esprit acide ; ce qui n'arrive point au sucre de Saturne fait avec le vinaigre, il se change au contraire en une huile inflammable qui ne contient rien d'acide ; mais celui qu'on fait avec du verd de gris, ressemble à cet égard à celui qui est fait avec l'esprit de fourmis.

Lorsqu'on met des fourmis dans l'eau, il faut les irriter pour les obliger à y verser leur liqueur : c'est de tous les animaux que nous avons distillés (il parle de son frere & de lui,) le seul dans lequel nous ayons trouvé un esprit acide, tous les autres contenant au contraire un esprit urineux ; cependant nous en avons distillé beaucoup, soit chair, poisson, ou insecte.

Voilà ce que m'a appris M. *Fisher* qui souhaiteroit sçavoir, si quelqu'un a jamais trouvé, ou oïï dire qu'on ait trouvé par la distillation ou autrement, une semblable liqueur acide dans quelqu'autre animal ; pour moi, je ne connois aucun animal qui ait cette propriété, mais s'il y en a, il doit être de l'espece de ceux qui vivent en société & dans des ruches, & généralement de l'espece de ceux qui ont un aiguillon, arme dont les fourmis ne sont pas dépourvûes. Il est en effet étonnant que la nature sépare dans le corps de cet insecte, sans aucune chaleur sensible, une aussi grande quantité, respectivement au volume de l'animal, d'une liqueur de la même espece que les esprits acides, que l'art tire de quelques minéraux avec le secours du plus grand feu.

Je suis persuadé que cette liqueur peut être d'un grand usage en Médecine, M. *Fisher* m'a assuré qu'il en avoit fait l'épreuve dans quelques maladies, & cela avec beaucoup de succès.

P. S. Il y a dans la lettre de M. *Hulse*, un passage qui demande quelque explication, sans quoi il pourroit induire en erreur ; sçavoir que *l'esprit de sel & l'huile de soufre versés sur les fleurs de chicorée n'en changent pas la couleur*. Ce qu'il faut entendre des fleurs entieres, car pour peu qu'on les froisse, elles deviennent rouges, lorsqu'on y verse quelque esprit acide que ce soit. La raison s'en présente d'elle-même. Car les feuilles d'une fleur, comme toutes les autres parties des plantes, étant revêtues d'une peau ou membrane, la liqueur qu'on y verse ne peut pas aisément la pénétrer, & se mêler avec le suc, ou la pulpe intérieure. Ce qui fait que, si l'on met les fleurs dans du vinaigre froid, surtout si le tems est froid, elles ne changeront pas de couleur de long-tems ; mais si l'on fait chauffer le vinaigre, elles en changeront d'abord.

On ne peut pas encore déterminer si les fourmis ne sont que verser leurs liqueurs sur la surface des fleurs, ou si elles ne la portent pas dans le suc enfermé, en plongeant leur aiguillon au travers de la membrane qui les recouvre, & nous sommes obligés d'attendre que la saison en nous donnant des fleurs, nous ait permis de faire de nouvelles observations.



EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE A L'ÉDITEUR,
par M. Martin Lister du 25 Janvier 1671, sur le même sujet que la précédente, où il indique un autre insecte qui vraisemblablement contient aussi une liqueur acide. (A)

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.
No. 68.
ART. II.

M O N S I E U R ,

J'ai reçu en dernier lieu de M. Wray les observations de M. Fisher, & de M. Jessop, sur la liqueur acide des fourmis, (je suppose qu'il vous en a fait part,) dans lesquelles je trouve que le dernier demande, s'il n'y auroit pas quelqu'autre insecte, animal, ou poisson, qui donnât une semblable liqueur acide; ayant fait lui-même des expériences sur un grand nombre d'insectes & d'animaux sans en trouver dans aucun d'eux. Pour moi je suis persuadé qu'il y en a, parce qu'ayant observé que les fourmis écrasées ont une odeur forte & piquante, semblable à celle des feuilles de la plante nommée *Flammula*, lorsqu'on la froisse & qu'on la porte au nez: j'ai trouvé, depuis que M. Wray m'en a fait la question, un insecte que je soupçonne contenir une liqueur acide comme les fourmis, c'est le *Julus à corps long & rond de couleur rouge*, distingué de tous les mille pieds, en ce que ses jambes sont blanches, & si grêles qu'elles ressemblent à des cheveux. Il se trouve fréquemment dans des décombres arides. D'ailleurs nos Scolopendres n'ont point d'armes offensives, & ceux-ci ont des pinces très-dangereuses. Ce *Julus* étant écrasé affecte l'odorat d'une façon très-vive, mais je n'ai pas encore pu en amasser une assez grande quantité, pour en faire l'expérience. Je n'ai pas fait beaucoup d'attention au changement de couleur dans les fleurs, & vous aurés mes expériences & mes idées à ce sujet plus à loisir.

OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES

Sur la végétation, & sur le mouvement de la sève. Suite de l'art. 2. du N°. 48. (C)

21. JE n'ai pu parvenir par mes expériences à tirer aucun suc de ces arbres dont la sève, quand elle s'épaissit, paroît être une espèce de gomme, comme les Cerisiers, les Pruniers, &c. ce qui me fait croire que quelques autres arbres fruitiers, dont je n'ai pu tirer de suc, ni par le chaud, ni par le froid, tiennent de cette nature d'arbres; quoiqu'il n'ait pas encore été observé que les autres fruitiers puissent donner aucune gomme. Il peut y avoir aussi quelques fruitiers & d'autres arbres, dont la sève quoiqu'exempte de gomme, est néanmoins visqueuse, en sorte qu'on ne peut à ce que j'estime, en tirer par aucun moyen ordinaire qui soit connu.

22. Il n'est pas possible de tirer tout le suc des arbres dont la sève quoique fluide & abondante se congèle, parce qu'il arrive dans la plupart des saisons de l'année, que la sève monte imperceptiblement dans les parties ex-

ART. III.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

No. 68.

rières de l'arbre comme dans les plus internes ; non-seulement entre l'écorce & le bois , mais aussi à travers les plus solides parties de chaque enveloppe , suivant les observations faites par M. *Willoughby*.

23. Un particulier de *Glocester* , fort versé dans l'Agriculture , nous a appris , qu'en liant étroitement un arbre avec une corde qui le recouvre exactement , & de manière à intercepter la sève qui monte entre l'écorce & le bois ; cette opération retarde la fleur & le fruit : ainsi dans les années où il arrive qu'un printemps trop doux , en hâtant la fleur , fait craindre pour la perte du fruit , on peut par ce moyen prévenir la disette des fruits précoces , que les derniers froids détruisent ordinairement.

24. J'ai gardé de la sève d'arbre dans une grande retorte contenant deux ou trois gallons (le gallon contient quatre quartes , dont chacune fait environ la pinte de Paris ,) & l'ayant laissée pendant plusieurs mois , sans autre préservatif que l'inclinaison du col de la retorte recouvert d'un simple papier , pour le garantir des insectes , il se fit une pellicule par-dessus : je trouvais ce suc d'un goût agréable , ce qui me fit hasarder d'en faire brasser dans la saison où l'on fait le cidre , & je fis une bonne quantité d'une excellente boisson cordiale , avec huit boisseaux de tranches de pommes , en les faisant brasser comme le Malte , avec de l'eau chaude , & en mêlant la sève avec l'eau , quand elle ne bout plus du tout. J'en ai rempli un vaisseau contenant moitié d'un gros tonneau de vin du Rhein , c'est-à-dire environ 40. gallons , autant que je puis me le rappeler. La sève d'arbre ne faisoit pas la moitié de cette boisson , attendu que l'eau faisoit la plus grande partie de ce qui avoit été brassé ; cependant j'ai eu plus de cinq gallons par chaque boisseau de pommes , d'une boisson chaude , cordiale & agréable. Si elle avoit été toute composée de sève d'arbre , elle auroit été plus cordiale & plus forte. J'y avois ajouté une bonne quantité de racines & de montans de bourrache , dans la saison où ordinairement on la jette hors des jardins : il est bon d'observer aussi que le suc de bourrache travaille , & se façonne de lui-même , quand il est dans le tonneau , & qu'il s'en forme une liqueur brune , claire & excellente. Je fis usage de ma boisson à Pâques suivant : ainsi de la sève d'arbre recueillie au printemps , & brassée à la saint-Michel , s'est conservée jusqu'après Pâques.

25. On prétend que le meilleur moyen de multiplier le pommier sauvage , ou du moins celui qui est préférable ; c'est de séparer du tronc de cet arbre des racines sans les arracher.

26. On m'a assuré qu'un copeau d'un bois tendre , infixé au bout d'une bouture de Laurier , contribuoit à lui faire prendre racine ; & que le Murier se multiplie aisément de boutures , quand on les plante sur la fin du mois de Janvier , ou au commencement de Février , par un tems humide , & non pas dans le hâle de Mars ; mais ces boutures font mieux racines , si elles ont été éclatées & enlevées avec une partie de la vieille écorce ; ou si ce sont des rejettons de la dernière année , qu'on ait coupés avec un peu de vieux bois. J'ai fait faire autrefois plusieurs de ces boutures qui ont toutes repris. Je me suis attaché à beaucoup multiplier cet arbre , pour y greffer des poiriers & autres fruitiers , surtout des coignassiers , des nœffliers , des pruniers , pour donner une teinte de rouge à la chair de leur fruit , en prenant des greffes de

de pareils arbres qui avoient été entés sur le mûrier : peut-être que les poires sanguinales & rayées de rouge ont été trouvées par ce moyen ; ou bien on peut les multiplier ainsi avec avantage.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1670.

No. 68.

*SUITE DES OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES
sur la végétation & sur le mouvement de la sève. (C)*

ART. IV.

JE me suis confirmé dans l'idée que je m'étois faite , que les arbres & autres plantes , si nous pouvons y pratiquer ce que j'ai déjà essayé , quoiqu'en petit , en tirant leur sève qui est plus convenable pour mon dessein , indiqueront les changemens de tems , le chaud , le froid , l'humidité , la sécheresse , beaucoup mieux qu'aucun Thermomètre puisse le faire. Car le mien étant resté au même degré , pour ainsi dire , pendant tout un jour , qui étoit le 13 Avril 1670 , mes arbres ce même jour reçurent l'impression d'un si grand changement de température , que 24 d'entr'eux qui avoient rendu passablement de sève le matin , n'en rendirent pas une pinte l'après-midi ; & quoique l'un de ces arbres en eût rendu pendant la plus grande partie d'un autre jour , il cessa d'en rendre pendant environ une heure ou deux par un très-beau tems ; ce qui fut seulement occasionné , autant que j'ai pu l'observer , par un vent qui se leva du couchant ; quoiqu'il parût être doux & chaud.

Ces arbres rendirent environ deux quarts de sève dans la matinée , le Thermomètre étant resté au même degré , sçavoir à 11 pouces pendant ces deux jours. Le Jeudi 14 , il étoit seulement à $9\frac{1}{2}$.

Le Vendredi 15. mon Thermomètre à midi , étoit monté de 9 à $10\frac{1}{2}$. Cependant la quantité de sève que les bouleaux rendirent ce jour-là , surpassa le premier produit ; car j'en eus environ deux quarts & demie avant midi.

Mais par un tems froid , j'ai éprouvé que l'écoulement des bouleaux cesse , quand l'air vient à être agité par un vent impétueux & froid.

Le samedi 26 Avril , l'écoulement des 24 bouleaux commença après le lever du soleil , ils rendirent environ trois quarts de sève , qui cessa de couler sur les deux heures après midi , jusqu'au quel tems l'écoulement n'avoit pas discontinué.

Le Dimanche 17 , la pluie fut si abondante , que nous ne pumes distinguer ce que ces arbres avoient rendu de sève ; le tout ensemble ne monta au plus qu'environ à six quarts.

Le Lundi 18 , l'écoulement alla jusqu'à midi : le Mardi 19 , & le Mercredi 20 , je m'attendois d'avoir une grande quantité de sève ; mais après la pluie , les arbres n'en rendirent pas une goutte.

Le Samedi 23 Avril , mon Thermomètre se soutint à 7 degrés $\frac{1}{2}$; la matinée fut pluvieuse & orageuse , & la pluie n'appaisa point le vent : à neuf heures de cette matinée , ma sève de bouleau fermentoit d'elle-même dans le tonneau ; ce qui m'a paru conforme à ce que m'a dit le frere de M. Souton marchand , qui en transportant en Suède de l'eau de bouleau , qui étoit sans aucun mélange , s'étoit aperçu qu'elle avoit fermenté d'elle-même.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

N°. 68.

me ; apparemment parce qu'il y en avoit une grande quantité : mais moi j'ai mis seulement un peu de gérofle dans ma sève de bouleau, que j'avois fait boüillir & réduire au moins à un tiers ; & elle se conserve bien, surtout quand on la fait boüillir avec des rameaux & rejettons du même arbre, suivant qu'on m'en a assuré.

De la sève de bouleau qui avoit été mêlée d'eau de pluie en coulant de l'arbre, les 16, 17 & 18 Avril 1670, ayant fermenté avec des branches de romarin que l'on avoit fait infuser dans de l'esprit-de-vin, fit une boisson qui échauffoit l'estomac comme du vin violent, & qui étoit agréable au goût, quoiqu'elle fût un tant soit peu aqueuse.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

ANNÉE M. D C. L X X I.

N°. 69.

O B S E R V A T I O N S

Sur les mines de Cornouailles, & de Devon, où l'on décrit la maniere de découvrir une veine, de fouïller la mine, & de préparer & fondre l'étain ; par une personne fort instruite en cette matiere. (A)

N°. 69.
ART. III.

1°. **P**our mieux concevoir cet Art, on suppose d'abord, que la séparation des eaux, d'avec les eaux dont il est parlé dans la *genef. I. v. 9.* ou le déluge de Noé, ou même l'un & l'autre causerent un bouleversement général à la surface de la terre.

2°. Qu'avant ce bouleversement, la superficie des veines minérales étoit dans la plûpart des endroits, de niveau avec cette surface imaginaire de la terre, qui pour lors étoit la véritable, que les Mineurs appellent terre primitive, ou, comme ils le disent, la terre qui n'a pas été remuée dans le déluge ; termes que nous employerons pour éviter les circonlocutions : j'ai dit la *plûpart des endroits*, par ce que ces veines plongent quelquefois, comme on peut le voir dans la carte cy-jointe, & dans ce que nous allons dire sur la maniere de fouïller les mines.

3°. Que dans ce bouleversement, la surface de la terre, & les plus superficielles de ces veines minérales ont été rompuës & brisées, & que par la chute des eaux, la terre & ces morceaux de miné détachés de leurs veines, ont été entraînés ensemble au-dessous de leur premiere place, au fond des vallées voisines ; les rivières dans leurs débordemens les ont encore em-

portés plus loin , plus ou moins selon leur chute & la rapidité de leurs eaux , qui vraisemblablement n'est pas la même par-tout.

Cela supposé , nous allons passer aux moyens , qu'on met en usage pour découvrir une mine.

10. Lorsqu'on soupçonne , qu'il y a une mine dans un endroit , on examine avec soin la situation du pays ou de la montagne , la terre , sa couleur , sa nature , les pierres qu'on y trouve. La raison de cela est qu'on connoît mieux la terre & les pierres , lorsqu'on les trouve à quelque distance dans une vallée voisine ; car on peut trouver des pierres de mine à 2 ; 3 , 4 , 5 milles de la montagne , ou de la veine , à laquelle elles appartiennent.

20. On cherche & on examine avec beaucoup de soin , après les grands débordemens , les endroits où les eaux ont miné , (supposé qu'elles aient miné quelque part ,) pour tâcher de découvrir quelque pierre métallique avec quelque atterriffement , c'est-à-dire , quelque terre différente du sol ; ce qui est d'un grand secours pour trouver le côté de la montagne , où il faut foiûiller. Je ne dois pas oublier de joindre ici le petit nombre de caractères par lesquels on connoît l'espece de métal , & la quantité qu'en contient la mine. Le premier de ces caractères est le poids , par lequel on connoît si c'est un métal ou non. Le second la porosité de la mine , car presque toutes celles d'étain sont poreuses , assez semblables à de gros os calcinés. Cependant on trouve quelquefois de l'étain dans des pierres très-dures. Un troisième moyen c'est de la vanner ; ce qu'on fait en pulvérisant les pierres ou la terre , ou ce qu'on soupçonne contenir quelque minéral , & en les mettant dans un van ; car le gravier reste au fond du van , & le minéral à la pointe : par-là on peut connoître la nature & la quantité de la mine , qu'on y soupçonne , presque sans erreur , surtout lorsque celui qui vane a de l'intelligence.

3°. Mais si on ne trouve point de ces morceaux de mine détachés , on abandonne la place. On ne se fie pas aux pierres métalliques , qu'on trouve dans les rivières ordinaires , pour les raisons que nous dirons cy-après , & par ce qu'elles égarent plutôt qu'elles ne guident , surtout si elles sont lisses & polies , sans aspérités , telles qu'on en trouve dans les pierres nouvellement détachées : car cela montre qu'elles ont fait beaucoup de chemin , n'ayant acquis ce poli que par leurs roulemens , ce qui arrive à la plus grande partie des pierres de rivière. On va alors aux côtés des montagnes , qu'on soupçonne le plus de contenir quelque mine ; il est même bon d'y conduire un petit courant d'eau , (plus il sera considérable & mieux cela fera ,) & de creuser une tranchée ou rigole de deux pieds de gorge , & de la profondeur de la terre primitive , dans laquelle on fera couler l'eau pendant deux ou trois jours , durant lequel tems l'eau , en détachant la terre des pierres , découvrira aisément quelle espece de mine il peut y avoir. Si on en trouve , on est assuré d'avoir une veine ou au moins un *Squatt* au haut de la montagne. Ces *Squatts* sont certaines places distinctes dans la terre , qui ne sont pas disposées en veines ; elles diffèrent de celles , que les Mineurs Anglois appellent *Bonnys* , en ce que celles-ci sont rondes , au lieu que les autres sont plates.

4°. Quelquefois on trouve sur la terre des morceaux de mine , qui pa-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.
No. 69.

roissent y avoir été jettés par les taupes, avec la terre qu'elles tirent de leur trou, ou découverts par la charruë ou quelqu'autre moyen; car on n'en trouve guères à la surface de la terre, à moins qu'ils n'y ayent été portés par quelque accident depuis le déluge, surtout dans les lieux cultivés. Car les végétaux & les autres productions de la nature qui se sont corrompues, ont produit par la suite des temps une nouvelle surface, qui en certains endroits a un pied d'élévation, en d'autres plus ou moins: ce que j'ai observé plusieurs fois, & ce qu'on peut faire voir dans toutes les mines d'étain.

5°. Après avoir tenté tous ces moyens, pour découvrir quelques morceaux de mine, si on en trouve, on continuë à travailler avec confiance, étant assurés de trouver une mine; mais si on n'en trouve point, on ne va qu'à tâtons: & c'est toute la différence, qu'il y a entre trouver ou ne pas trouver de ces morceaux de mine; car on creuse au pied de la montagne une fosse d'environ six pieds de long sur quatre de large, jusqu'à la terre primitive; il est nécessaire de creuser à cette profondeur, sans quoi on courroit risque de ne pas parvenir jusqu'à la mine. Mais si on n'en trouve point avant, ou lorsqu'on est parvenu à cette terre primitive, on ne doit pas espérer d'en trouver en cet endroit; quelquefois les morceaux ont été détachés de la mine à deux ou trois pieds, & alors cette veine est à un ou deux pieds plus haut dans la montagne. Si on trouve quelques morceaux de mine dans cette fosse, ils augmentent la certitude, qu'ont donnée ceux qu'on a trouvés auparavant, ou la produisent, si on n'avoit rien trouvé. Et il ne sert pas peu, pour connoître d'avance l'élévation ou l'éloignement de la veine, de marquer avec soin la profondeur à laquelle on trouve les morceaux de mine: car c'est une règle générale, que plus ces morceaux de mine sont près de la terre primitive, plus la veine est voisine, & réciproquement.

6°. On ne se décourage point, quoiqu'on ne trouve pas de morceaux de mine dans cette première ouverture, soit qu'on en ait trouvé auparavant ou non: mais on monte ordinairement 12 brasses plus haut, & on y creuse un autre puits semblable au premier: supposé qu'on n'y trouve rien, on creuse de côté & d'autre à la même distance; on monte ainsi à proportion au moyen de trois puits ou plus, selon que la terre est plus ou moins large, jusqu'à ce qu'on soit venu au haut de la montagne, & si l'on ne trouve rien dans ces fosses, on abandonne le lieu.

7°. Mais si on y trouve quelques-uns de ces morceaux de mine détachés, on fait d'autres puits sur la même ligne, & plus on approche de la veine, plus ces morceaux de mine sont profonds sous la terre, & plus près de la terre primitive. Supposé qu'ils soient à sept pieds de profondeur, & à un demi pied de la terre primitive, on conclut que la veine est à une ou deux brasses, & on diminue la première proportion comme de 12 brasses à 6, 4, 2, 1, selon qu'on est guidé par ses conjectures.

8°. Il arrive quelquefois qu'on laisse une veine derrière soi, c'est-à-dire, qu'on creuse au-dessus, on a pour lors une autre règle, qu'on ne croit pas moins infallible, c'est qu'après avoir trouvé des morceaux de mine près de la terre primitive, si on n'en trouve point dans les fosses faites au-dessus, on est sûr d'avoir laissé la mine en arrière; il est aisé d'y remédier, il ne

s'agit que de creuser une fosse plus près de celle où l'on a trouvé le dernier morceau de mine.

90. Il arrive encore quelquefois, qu'on trouve des especes de ces morceaux de mine détachés dans le même puits. Supposé qu'on trouve un morceau de mine à 8 pieds de profondeur, on espere de le trouver à 10 pieds dans le puits suivant ; mais quelquefois on trouve à 3 ou 4 pieds, des morceaux de mine, & une terre d'une autre espece, ce qu'on observe avec soin ; & à 10 pieds on en trouve de la premiere espece. Alors on est assuré de trouver une autre veine au-dessus de la premiere, & on peut très-bien, en cherchant la seconde, découvrir des morceaux d'une troisième veine : cela s'accorde assez avec l'opinion & la pratique des anciens Mineurs, qui assurent, qu'il peut y avoir jusqu'à sept veines paralleles l'une à l'autre, dans la même montagne, quoiqu'il y en ait une principale, dont les autres six ne sont que des accompagnemens, trois de chaque côté : il est assez ordinaire d'en trouver trois comme dans la *figure*.

10. Chaque veine a autour d'elle une terre d'une couleur particulière ; qu'on trouve aussi avec les morceaux, qui en ont été détachés en une quantité d'autant plus grande que ces morceaux sont plus voisins de la veine ; elle diminue par degrés jusqu'à environ $\frac{1}{4}$ de mille, qu'on n'en trouve plus.

11. Une vallée peut être entourée de trois montagnes ; alors on peut trouver trois différentes especes de terres, détachées avec les morceaux de mine dans le tems de la révolution, (quoiqu'elles ne fussent pas contiguës à la veine dans sa premiere position) avec autant de différens morceaux de mine détachés au milieu de chacune. Pour lors il est nécessaire de bien connoître les différens terrains de chacune de ces montagnes, pour les découvrir l'une après l'autre selon l'ordre qu'elles gardent, en suivant les règles ci-dessus pour les puits d'essai : car la plus superficielle indique la montagne par où il faut commencer.

12. Il peut très-bien arriver, qu'après avoir fouillé une montagne, au lieu de veine on ne trouve qu'un *Bonny*, ou un *Squatt*, qui ont aussi leurs morceaux de mine détachés, & qui contiennent deux ou trois brasses en long & la moitié en large, y en ayant très-peu qui soient plus larges, la plus grande partie même le sont moins. Ils ne communiquent pas avec d'autres veines, & n'ont pas de branches ; leurs extrémités ne se terminent pas en filets, mais sont entieres ; on ne les trouve pas non plus dans les vallées, comme des morceaux de mine détachés ; mais ils sont pour l'ordinaire dans la terre primitive, dont la surface est par-tout de niveau avec cette terre primitive imaginaire, & qui peut se trouver à cinq ou six brasses de profondeur, quelquefois plus, quelquefois moins. On a toujours de l'avantage à travailler les *Squatts*, & l'étain qu'on en tire, n'est pas le plus mauvais.

13. Quoiqu'on ait employé pour découvrir les mines, (j'ignore avec quel succès) la baguette divinatoire & plusieurs autres moyens, tels que celui de l'eau, qu'on croit sortir des mines, (ce que je ne veux pas nier, & qui peut être un moyen propre à découvrir les mines de charbon de terre,) les vapeurs minérales, la stérilité du terrain, & les feux nocturnes, qu'on dit appercevoir sur les prétendus orifices de ces mines ; cependant comme tous ces moyens sont plus curieux qu'utiles & qu'ils sont insuffisans à ce pourquoi on les pro-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

Nº. 69.

pose , à moins qu'ils ne servent à détourner des Mineurs trop curieux & mal habiles , de faire de nouvelles recherches , après qu'ils se seront apperçus , qu'ils ne peuvent pas découvrir par ces moyens trompeurs ce qu'on découvre aisément par les règles , que nous avons rapportées ci-dessus , comme l'expérience le confirme tous les jours ; je me garderai bien d'insister là-dessus , ayant ainsi appris à découvrir les mines. Parlons maintenant de la maniere d'en tirer le minéral.

Maniere de fouïller une mine.

10. Il s'en faut de beaucoup , qu'il y ait autant de difficulté à fouïller une mine , qu'à la découvrir. Lorsqu'on a trouvé une veine , on creuse le puits , qu'on avoit fait pour sonder le terrain , & on le fait plus profond d'une brasse , alors on laisse une petite place longue & quarrée , qu'on appelle une chambre ; ensuite on continue à creuser de jettée en jettée , (c'est-à-dire , de la hauteur à laquelle un homme peut jeter la mine avec une pelle ,) jusqu'à ce que la mine diminuë ou dégénere en marcaissites , qui sont de trois sortes , blanches , jaunes , & vertes ; en *daze* blanc , noir , & jaune : *iremould* noir & couleur de rouille ; *caul* rouge , *glister* couleur de sang & noir. (Voy. l'explication de ces noms singuliers ci-après , Art. 3.)

20. Alors on commence à creuser à l'Est ou à l'Ouest , selon la bonté de la veine , ou la disposition de la montagne , & on fait un passage de trois pieds de large sur sept de haut , afin qu'un homme puisse s'y tenir debout & y travailler ; mais en cas que la veine ne fût pas assez large par elle-même , y en ayant qui n'ont pas au-delà d'un demi-pied , on a coutume de couper la terre qui l'environne , d'abord du côté du Nord de la mine , pour faciliter le travail , ensuite on ouvre la veine elle-même. La terre , qu'on coupe ici , est cette partie de la terre primitive , qui ne contient pas de métal , mais enveloppe la mine comme deux murailles ; & non pas celle , qui s'est détachée dans la secousse , & dont on a fait mention en expliquant la maniere de découvrir les mines.

30. Pour entendre plus facilement de quelle maniere se fait ce travail , jettez les yeux sur la *fig. 1.* & sur l'explication , qu'on en donne jointe ici , ce qui peut donner une idée des mines à ceux , qui ne les ont pas fréquentées.

a , a. Puits , qu'on a creusés pour sonder le terrain.

b , b. L'enveloppe , que la terre primitive fournit à la veine , & la veine elle-même avec cette enveloppe.

c , c. *Bonnys* , ou *Squatts*.

d , d. Les branches des grandes ou petites veines.

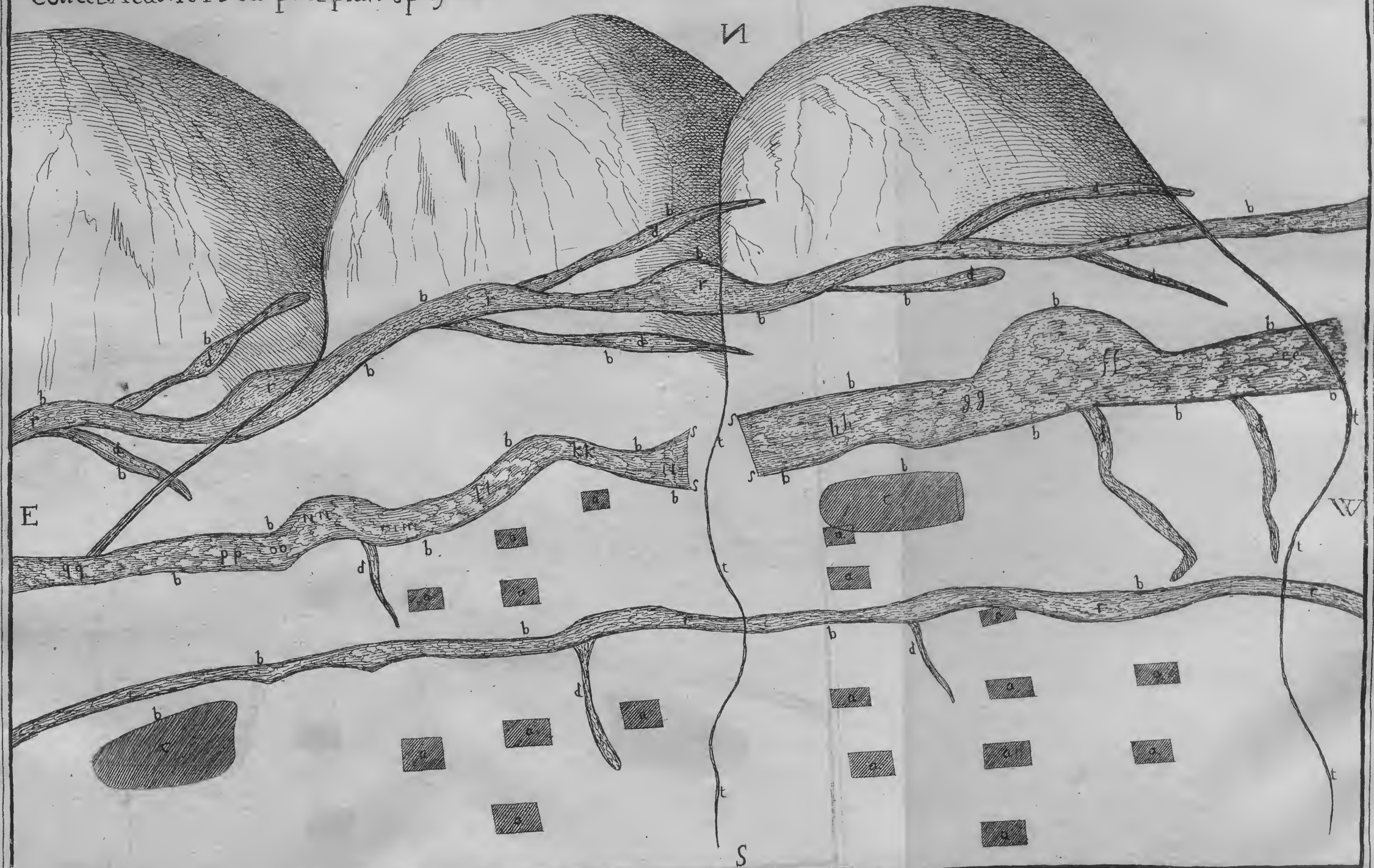
e , e. *Mundik*.

f , f. Étain pour la plus grande partie avec son *Sparr* , ce qui fournit de très-bon étain , surtout si les branches d , b , se trouvent être d'étain.

g , g. Argille pure.

h , h. *Du Caul* , qui diffère des marcaissites & du *Sparr* ; des marcaissites en ce qu'il supporte le feu , ce que les marcaissites ne peuvent faire ; le *Sparr* est une pierre vitrifiable de différentes couleurs.

i , i. Argille , qui peut contenir un peu d'étain.



k, k. De l'étain ; ces coudes en sont ordinairement remplis.

l, l. *Iremould & Daze*. Le *Daze* est une espece de pierre brillante , qui supporte le feu ; il y en a de plus ou moins dures & de différentes couleurs.

m, m. Étain.

n, n. Pur étain.

o, o. De l'argille , qui contient des marcaissites.

p, p. Couche d'étain , qui n'a pas besoin d'être broyé , mais seulement cassé , on a observé qu'il ne sort jamais de branches de ces sortes de couches.

q, q. Une infinité de petites veines capillaires , par lesquelles la surface d'une veine paroît quelquefois se terminer.

r, r. Veines , qui accompagnent une veine principale de chaque côté.

s, s. Le bout d'une veine , qui paroît se terminer dans le côté d'une montagne , & recommencer dans la montagne opposée ; ce qui arrive lorsque la veine se plonge perpendiculairement de plusieurs brasses , & reparoît dans l'autre montagne en maniere d'ondes ; en sorte que la veine n'est pas partout parallele à la terre , comme on l'a indiqué ci-devant ; de-là il arrive quelquefois , qu'on perd une veine , car autrement il ne seroit pas possible de la perdre , si elle étoit parallele à la surface de la terre.

t, t. Les rivières.

40. Quoique j'aye divisé cette veine principale en un si grand nombre de parties , & qu'on puisse supposer les mêmes divisions dans celles qui l'accompagnent ; il ne faut cependant pas imaginer que ces divisions soient si distinctes , & se trouvent toutes à la fois dans une veine ; je veux seulement dire , qu'elles peuvent se trouver dans les différentes veines.

50. Les instrumens , dont on se sert dans les mines pour détacher le minéral , couper la terre , & enlever l'un & l'autre , sont 10. un pic du poids de 8 ou 10 livres , aiguisé par les deux bouts & bien trempé ; il est ordinairement percé dans son milieu ; il peut durer six mois dans un terrain dur ; mais il faut lui faire la pointe au moins tous les quinze jours. 20. Un marteau à tête plate de 10 à 20 livres , qui dure environ sept ans , pourvu qu'on le raccommode tous les trois mois. 30. Des coins d'acier bien trempés du poids de deux livres ; ils durent une semaine , & on a besoin de les aiguïser tous les deux ou trois jours. 40. Des échelles. 50. Des brouettes pour emporter la terre & la mine des corridors dans les chambres.

60. On employe ordinairement deux hommes pour charroyer la mine , & trois pour la détacher ; c'est tout ce qu'il en peut contenir dans un corridor , pour qu'ils ne s'embarrassent pas. Lorsque la mine est détachée , on la transporte dans la chambre à laquelle aboutit le corridor ; & de-là on la jette avec des pelles , dans celle qui est au-dessus , à moins qu'on n'ait un vindas avec deux seaux , qui sont faits ordinairement comme des barrils avec des cercles de fer , & placés au-dessous du soupirail ; ils sont disposés de façon que l'un descende , lorsque l'autre monte.

70. L'essentiel est de bien connoître quand la veine plonge , sur quoi on a les règles suivantes. La plus grande partie de nos mines d'étain sont dirigées de l'Ouest à l'Est , & plongent constamment vers le Nord ; quelquefois elles biaisent de ce côté en s'enfonçant de 3 pieds sur 8 de perpendiculaire , ce qu'il faut observer afin de connoître exactement l'endroit où l'on doit creu-

Ann. 1671.

N^o. 69.

fer le soupirail, lorsqu'il en est besoin. Il y a cependant dans la montagne de *Dartmoor* quelques mines considérables, qui sont dirigées du Nord au Sud, & qui se détournent vers l'Est.

80. Il peut y avoir 4 ou 5 veines paralleles entr'elles dans la même montagne, & même, ce qui est cependant plus rare, elles peuvent se rencontrer dans le même puits comme une espece de nœud, se séparer ensuite & reprendre leur premiere distance. On a trouvé & travaillé un de ces nœuds à *Hingston*, qui fournit l'étain le plus commun de Cornouailles : j'ai demeuré pendant quelques années à deux milles de cet endroit.

90. La largeur de la veine principale peut être depuis 3 jusqu'à 7 pieds, rarement sont-elles plus larges, à la réserve de quelques endroits particuliers comme dans la *fig.* l'endroit *f, f* ; ou des endroits dans lesquels différentes veines viennent aboutir, ou envoient des branches, mais elles ne conservent jamais la même largeur partout : car quelquefois elles ont six pieds en *g, g* ; à peine deux en *k, k*, & quelquefois elles n'ont pas un demi pouce d'un bout à l'autre ; cela ne doit s'entendre que des endroits les plus étroits, & des rameaux de quelque veine principale.

10. La veine se trouve ordinairement dans un terrain dur, c'est-à-dire, pierreux, & composé de métal, de *Sparr* & d'autres enveloppes comme si c'étoit un rocher long & continu ; mais elle a plusieurs joints, pour me servir de l'expression des Mineurs. Cependant dans des terrains moins solides, l'étain peut se trouver d'une consistance plus molle, comme celle d'une argille en quelque maniere pétrifiée, ce qui doit rendre la besogne plus facile, & par conséquent deux Piqueurs employeront un plus grand nombre de gens pour enlever la mine.

11. Quant à l'eau, il est à remarquer, que dans la plûpart des endroits, on la trouve à quelques pieds plus bas que la surface de la veine, en d'autres on n'en trouve pas à plusieurs brasses au-dessous ; elle coule ordinairement dans le cœur de la veine, non dans un canal direct & continu, mais en serpentant au travers de ses joints.

12. Lorsqu'on est parvenu à une certaine profondeur, & qu'on est incommodé de l'eau, (ce qui arrive bientôt lorsqu'il s'en trouve,) on descend, si cela est possible, au pied de la montagne, & on commence dans l'endroit le plus bas un petit aqueduc, (à peine la moitié aussi large, que le corridor de la mine,) selon que les travaux & la pente le permettent, jusqu'à ce qu'on soit parvenu à l'endroit où l'on travaille. C'est alors que l'usage de la boussole est nécessaire, ce qu'on appelle *Niveller & Orienter* : soit pour connoître le véritable endroit où l'on travaille, afin d'y conduire l'aqueduc, soit pour trouver la place où il faut creuser un soupirail perpendiculairement, à un certain endroit déterminé ; ou bien encore pour découvrir l'inclinaison de la veine, lorsqu'il arrive qu'elle se détourne ; ce qu'on fait de la maniere suivante.

13. Une personne intelligente, après s'être assurée de la place au-dessus de la terre, descend dans la mine accompagnée d'une autre personne, qui porte une plume, de l'encre, du papier, une boussole & un long fil. Elle attache d'abord son fil à quelque chose de fixe, & attend que sa boussole soit arrêtée, marquant avec sa plume l'endroit où elle est dirigée ; elle avance lais-

sant

font toujours son fil attaché, & fait une marque, un nœud, par exemple, au fil, lorsque la mine fait quelque coude, & marque de nouveau l'endroit où l'aiguille de sa boussole s'est arrêtée à cette seconde position. Elle continue en avançant toujours, de marquer les points de la boussole & de son fil, jusqu'à ce qu'elle soit parvenue à l'endroit désigné. Ce qui étant fait & écrit exactement, elle remonte & répète sur la terre toutes les opérations qu'elle a faites dessous, commençant à l'ouverture. Elle porte le premier nœud ou première marque de son fil à l'endroit où l'aiguille se trouve dans la même position que sous terre, & continue jusqu'à ce qu'elle soit parvenue exactement au-dessus de l'endroit indiqué.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

N^o. 69.

14. Mais pour reprendre ce que je disois sur les eaux ; lorsqu'on a la commodité de faire de ces Aqueducs, les eaux n'embarraissent guères, tant qu'on est de niveau avec leur entrée ; car on ne garde pas toujours le niveau en travaillant. Par exemple, à cinq brasses on fait un corridor des deux côtés ; & creusant cinq brasses plus bas, on en fait un autre de dix brasses, & aussi profond qu'on veut. Mais lorsqu'une fois on est au-dessous du niveau de l'Aqueduc, & que l'eau commence à incommoder, on y remédie par des seaux, des sacs de cuir, des pompes avec lesquelles on la monte au niveau de l'Aqueduc, ce qu'on est obligé de faire jusqu'au sommet, lorsqu'on n'a pas la commodité de faire un Aqueduc, comme dans les plaines par exemple. Il peut aussi y avoir des endroits, où l'on ne trouve point d'eau, mais cela est rare.

15. On observe que lorsqu'on rencontre de l'eau, on ne manque pas d'air pour respirer, & pour entretenir la lumière des chandelles. Mais on doit avertir que dans les terrains mols, fangeux & argilleux, quoiqu'on ait de l'eau & même une très-grande quantité, lorsque les terres viennent à s'ébouler, ce qui arrive quelquefois, sans que cependant elles bouchent le passage, l'air est plutôt alors trop abondant, ou si condensé qu'il est comme une espèce de vapeur, pour laquelle il est nécessaire de faire un soupirail ; vapeur qui est développée par l'action réciproque des marassites & de la mine.

16. En cas que le terrain ne soit pas assez fort par lui-même pour se soutenir, comme par exemple, s'il avoit été ébranlé par quelque tremblement de terre, on l'étaye avec des poutres & des planches placées en équerre de côté & d'autre.

Maniere de préparer l'étain.

Quoique ce soit ce qu'il y a de plus aisé, de moins pénible, & pour l'ordinaire l'emploi des apprentifs ; je ne laisserai pas que de vous en rendre compte, & d'y joindre la description succincte de nos moulins & autres choses nécessaires.

10. Lorsqu'on a tiré l'étain de la mine, & qu'on en a brisé les plus gros morceaux, on le fait porter sur des chevaux dans des moulins, pour le broyer. On le décharge dans une espèce de caisse composée de deux ou trois planches, dont les côtés sont inclinés, par où la mine glisse dans le coffre. Mais afin qu'elle n'y tombe pas toute à la fois, il y a à l'extrémité de la caisse un morceau de planche en travers, qui retient la mine. Il y a au-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.
Ann. 1671.

N^o. 69.

dessous de cette caisse un tuyau qui conduit l'eau dans le coffre avec la mine. Le coffre est une caisse de trois pieds de long sur un demi pied de large, faite du bois le plus dur, dans laquelle il y a trois pilons placés entre deux jumelles épaisses, avec deux crampons ou traverses de chaque côté pour les assujettir ; ils sont garnis d'une tête de fer de 30 ou 40 livres, & servent à broyer la mine. Ces pilons, qui ont 8 pieds de long, & un demi pied en quarré, sont de cœur de chêne ; ils ont entr'eux des traverses, ou des guides. Ils sont élevés alternativement par un double rang de chevilles fichées dans une grande poutre, que fait mouvoir une rouë placée sous une chute d'eau. Ces chevilles rencontrent des languettes attachées au haut des pilons, sur lesquelles elles glissent facilement, laissant retomber les pilons avec force sur la mine, ce qui la broye & la réduit presque en poudre. Outre cela elle est lavée par l'eau, que nous avons dit passer sous la caisse qui reçoit la mine : cette eau s'écoule par une grille de cuivre très-épaisse placée à l'un des deux bouts de la caisse, mais entre deux barres de fer ; & emporte avec elle la partie de la mine la plus broyée dans une tranchée de 8 pieds de long sur 10 de large ; cette tranchée étant fermée à son extrémité avec de la tourbe, l'eau qui passe par-dessus, laisse tomber la mine au fond. Lorsque cette tranchée est pleine, on la vuide avec des pelles.

Permettez-moi de faire une petite digression, pour vous rendre compte du moyen, qu'on employe pour faire aller le moulin tout seul pendant deux ou trois heures. On a un grand bâton attaché par un bout en dehors, à l'extrémité du trou ou canal, qui conduit l'eau sous la rouë ; à l'autre bout il y a une corde, à l'extrémité de laquelle est attaché un morceau de bois en travers, qui est arrêté par les deux bouts sous deux pointes fichées dans la jumelle, de façon qu'il peut s'échapper facilement. Il y a à l'un des pilons une autre pointe placée de manière, que, lorsqu'il n'y a plus dans le coffre assez de mine pour tenir les pilons à une certaine hauteur, cette pointe en descendant fait jaillir l'eau par-dessus la rouë : par conséquent le moulin s'arrête de lui-même. C'est une invention d'un nommé *Jean Tomes*, qui imagina cela il y a 30 ans, n'étant encore que garçon ; il est devenu depuis un des ouvriers des plus entendu sur ces matières. Il vit l'inconvénient des clochettes, ou des claquets, qui ne faisoient qu'avertir lorsque la mai étoit vuide : mais le moulin pouvoit se mettre en pièces, avant qu'on eût le tems de détourner l'eau, quelqu'attention qu'on y eût. Une seule rouë peut suffire pour deux ou trois mais ; alors la grille de la première doit être plus large que les autres, & le reste à proportion ; car l'étain peut aussi-bien être trop broyé pour la fusion que pas assez.

20. Mais pour revenir à notre tranchée, elle est divisée en trois parties ; la mine, qui est dans la première, c'est-à-dire, jusqu'à $1\frac{1}{2}$ pied de la grille, est celle qui fournit le meilleur étain ; c'est pourquoi on le met en un tas à part, le reste se met en un autre monceau, on le croit moins bon.

30. Le dernier monceau est jetté dans une auge de bois ou d'ardoise d'environ 4 pieds de profondeur, six de long, & trois de large, dans laquelle est un homme pieds nuds, une pelle à la main, pour mettre la mine de l'épaisseur d'un pouce sur une longue planche quarrée placée à hauteur d'appui. Il y fait avec le coin de sa pelle une rigole tout du long ; l'eau, qui, tom-

bant en nappes sur cette mine , passe dans cette rigole , emporte d'abord la terre & les parties les plus légères de la mine , & ensuite l'étain lui-même ; tout cela retombe dans l'auge , où il l'applatit avec ses pieds , afin que l'eau & les matières étrangères puissent échapper sans obstacle.

4°. Lorsque cette auge est pleine , on l'emporte ; on y distingue encore trois parties , qu'on foule de nouveau. On foule ensemble celle de la première de ces parties , & de la première partie de la tranchée dans une seconde auge , qui ne diffère pas de la première. La première partie de cette dernière auge séparée du reste est transportée dans une troisième , qui ne diffère des autres qu'en ce qu'elle n'a qu'une planche inclinée , sur laquelle la mine est lavée encore une fois avec une pelle à fouler. Cet étain s'appelle étain noir , c'est-à-dire , entièrement prêt pour la fusion.

5°. Il y a un autre moyen de faire la même chose , en se servant au lieu d'auge , d'un tamis de crin au travers du quel on passe la mine , rejetant ce qui reste dessus dans la troisième partie pour la fouler de nouveau. Après cette seconde foulée , on prend celle qui est dans la première partie de cette seconde auge , & on la passe en la mettant dans un tamis de canevas , qui retienne l'eau ; on le secoue vigoureusement dans un tonneau plein d'eau ; la terre gagne les bords du tamis , laissant l'étain au fond ; on le met dans un tonneau couvert , & on le garde jusqu'à la première fonte.

6°. On jette après deux ou trois foulées , la mine contenue dans la dernière partie des deux auges , dans une fosse faite exprès pour la recevoir , & tout l'étain que l'eau entraîne dans les foulées : il y en a ordinairement trois ou quatre de suite , qui contiennent deux sortes d'étain , l'un trop broyé & l'autre qui ne l'est pas assez. On broye ce dernier dans un moulin fait de la même manière , que ceux qui servent à moudre le bled , c'est-à-dire , composé de deux meules posées l'une sur l'autre ; ensuite on le foule. On met le premier à cause de sa petitesse extraordinaire sur une espèce de châssis de planche de trois pieds & demi de large , sur six pieds de long , qui tourne sur deux pointes de fer fixées à ses deux extrémités ; le tout est placé sur deux piliers , de façon qu'il est en équilibre , & peut se mouvoir très-facilement comme un berceau ; après cela on l'apprête pour la fonte.

Maniere de fondre l'étain.

Il suffit de sçavoir que nos fourneaux ne sont autre chose que des fourneaux Allemands ; c'est pourquoi je vais passer à la description du fourneau d'étain , mais je dois avertir auparavant que notre chaux quoique plus forte , étant néanmoins plus dure , comme étant faite du marbre le plus dur , ne souffre pas le feu , ce qui oblige de se servir d'une espèce de terre grasse. Le fourneau est d'une forme carrée. Il y a au haut une pierre noire d'environ six pieds de long sur quatre de large , au milieu de laquelle il y a un trou d'environ un demi pied de diamètre : cette pierre en couvre une autre placée un pied plus bas ; mais plus courte d'un demi pied que celle de dessus , ne devant pas atteindre jusqu'au mur , afin de laisser un endroit par où la flamme monte du foyer où l'on entretient un grand feu , qui ne discontinuë pas : on n'y brûle cependant que du *genest*. Il y a à côté un autre petit

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

No. 69.

trou quarré , dont nous rapporterons bientôt l'usage ; le devant ressemble à un four , & à une cheminée semblable.

Lorsqu'on s'apperçoit , qu'il y a beaucoup de marcassites dans l'étain , qui le rendent cassant , ce qu'on distingue en le frappant , (il y a des mines qui en ont beaucoup , d'autres qui n'en ont point) on est obligé de brûler cette enveloppe dans le fourneau , que nous venons de décrire ; ce qui se fait de cette manière : on jette l'étain noir qui a besoin d'être brûlé sur la pierre de dessus , après avoir bien chauffé le fourneau , & on le fait tomber sur la seconde par le trou , dont nous avons parlé ; il y a un homme avec un fourgon de fer qui l'arrange par l'ouverture du côté , & qui avertit lorsqu'il en est assez tombé pour couvrir toute la pierre de l'épaisseur de deux ou trois pouces. On ferme ensuite le trou d'en-haut avec de la tourbe verte , afin que la flamme puisse se réfléchir avec plus de force. Un homme remue sans cesse cet étain avec un fourgon , afin que tout ce qu'il y a de marcassites puisse venir au-dessus de l'étain , & être brûlé ; ce qu'on connoît à la couleur de la flamme , qui alors devient jaune pour l'ordinaire , & la puanteur diminue. Car tandis que les marcassites brûlent , la flamme est très-bleuë. Lorsque les marcassites sont entièrement brûlées , il fait tomber la mine par l'ouverture qui est derrière dans le feu , après quoi on jette une nouvelle quantité d'étain par le trou de la pierre de dessus. Lorsque le foyer est plein d'étain , de charbons & de cendres , il la tire avec son râteau par un petit trou qui est derrière le fourneau. On laisse cette mine rougie refroidir à l'air , ce qui est à peine fait en trois jours à cause des charbons , qui sont cachés dedans. Si on ne peut pas attendre si long-tems , on l'éteint dans l'eau , ce qui la rend semblable à du mortier. Mais soit qu'on la laisse refroidir d'elle-même , ou qu'on l'éteigne avec de l'eau , on est obligé de la laver de nouveau avant de la mettre dans le fourneau Allemand. Comme j'ai déjà indiqué les proportions du feu & de la mine dans ma réponse aux questions sur les mines , je ne le répète pas ici , je ne ferai qu'ajouter une ou deux observations. L'étain de marais , c'est-à-dire , celui qu'on tire des marais , se fond plus aisément avec du charbon de terre , qu'avec celui de bois : mais celui qu'on tire des mines du pays , fond mieux avec parties égales de charbon de bois & de terre pour la première fonte ; mais lorsqu'on refond les scories , on ne se sert que de charbon de bois. Lorsque tout est fondu & refondu , il reste quelquefois une écume particulière au fond de la liqueur , qu'on appelle *Mount-Egge* en Angleterre , c'est-à-dire , *auf de la montagne* ; c'est pour la plus grande partie du fer , quoiqu'il ait la couleur de l'étain , ce dont je me suis assuré par hazard en approchant le pôle d'un aimant , qu'il attira fort vite , mais non pas si fortement que si ce n'eût été que du fer.



N^o. 70.TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

N^o. 70.EXTRAIT DE PLUSIEURS LETTRES DE M. Lister,
sur la végétation, & sur le mouvement de la sève. (C)

ART. I.

I. **V**Ers le commencement du mois de Novembre 1669, je perçai un sycomore qui étoit dans un terrain sablonneux à *Nottingham* ; le gonflement que j'avois apperçu dans les boutons de cet arbre, m'ayant engagé à faire cette opération dès ce mois là, & à tenir un Journal des observations que j'ai faites à ce sujet jusqu'à la fin du mois de Mars suivant : voici le résultat que j'ai cru pouvoir en tirer. 1^o. Que des sycomores auxquels on a fait des incisions, ne rendent jamais d'eau depuis le mois de Novembre jusqu'en celui de Mars, qu'après une gelée un peu considérable ; mais aussi, que quand l'arbre se met à en rendre, cet écoulement dure plus de six semaines sans cesser entièrement ; & même je ne me fers pas d'autre moyen pour tenir mémoire de la température de l'air. 2^o. Que la gelée ne fait pas toujours rendre de l'eau aux incisions qui étoient faites auparavant, quoique cela soit arrivé quelquefois ; mais que quand les gelées se rallentissent, ou qu'elles sont sur le point de finir, alors l'écoulement n'a jamais manqué de se faire, plus ou moins ; soit que les incisions eussent été faites dans ce tems-là, ou plusieurs mois auparavant. 3^o. Que c'est surtout après deux grandes & longues gelées, comme il s'en est fait cette année dans ce pays, vers le trois de Janvier & le douze, treize & quatorze de Février, que toutes les incisions rendent de l'eau abondamment ; d'où l'on peut conclure, que c'est là le tems le plus favorable pour recevoir une grande quantité de sève de ces arbres.

2. Au mois de Mai 1670. je perçai à *Craven* quelques sycomores, qui cependant ne rendirent point d'eau, ni dans le reste de ce mois, ni dans ceux de Juin & de Juillet ; mais on observera que l'entrée du trou qui n'avoit été fait qu'avec une petite tarière, s'étoit refermée par la végétation, au point, qu'à peine auroit-on pu y faire entrer une plume de Pigeon. Cela me détermina à enlever le 30 Juillet, un morceau d'environ deux pouces en carré de l'écorce du tronc d'un grand sycomore bien vif, à peu près à la portée de la main. Le lendemain matin, sur les neuf heures, il commença à sortir de cette incision de l'eau goutte à goutte pendant deux heures, après quoi il n'en sortit plus rien. Le huit Août je fis la même opération sur un jeune sycomore, qui rendit de l'eau de la même manière le lendemain matin ; mais cet écoulement qui s'arrêta avant les neuf heures, recommença les deux ou trois jours suivans, après quoi il cessa entièrement.

3. Deux sycomores que je perçai le 1. Novembre 1670, & qui étoient dans une terre glaise humide aux environs d'*York*, ne donnerent aucun signe d'humidité, jusqu'au commencement du mois de Février suivant. Cependant M. Ray m'a assuré qu'à *Warwickshire*, ces arbres avoient rendu

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

N°. 70.

de l'eau abondamment le seize Novembre, de même que les noyers peu de tems après.

Je suis disposé à croire, que dans le tems de cet écoulement irrégulier, la quantité & la consistance de la sève sont considérablement altérés dans toutes les parties de l'arbre; & qu'un écoulement qui est occasionné par la rigueur de la saison, peut probablement être regardé dans ces arbres, comme une violence faite à leur nature, dans un climat qui ne leur est pas favorable. Car je regarde le noyer & le sycomore comme des arbres étrangers, par rapport à l'Angleterre, où il est cependant vrai, qu'il y a plusieurs plantes qui donnent de la sève en hiver; mais aussi ces mêmes plantes en rendent également dans toutes les autres saisons de l'année: à peu près comme un homme peut se faire saigner quand il lui plaît.

4. Le premier Février $\frac{1670}{1671}$, il a gelé par un vent de Nord: la gelée & le vent ont continué avec un peu de neige & de pluie jusqu'au sept, auquel jour le vent s'étant tourné le matin au Sud-Est, le tems s'adoucit aussitôt. Les sycomores ne rendirent point d'eau pendant tout ce tems; mais sur le Midi du septième jour, tous les arbres de cette espece, dont j'avois percé environ une douzaine, en rendirent une assez bonne quantité tant du tronc que des branches.

J'ai aussi fait des incisions dans cette même saison à l'aubepin, au noisetier, au rosier sauvage, au groseillier, au pommier, au cerisier, au nez-coupé ou pistachier sauvage, à l'abricotier, au laurier cerise, à la vigne & au noyer; sans qu'aucun de ces arbres ait rendu de sève, que ce dernier; mais faiblement en comparaison du sycomore.

Le 11. Février, toute la campagne étoit couverte d'une gelée blanche; entre neuf & onze heures du matin: mais le tems ayant changé, voici l'expérience que je fis sur le sycomore, le noyer & l'érable. Après avoir coupé le bout d'une jeune branche; la partie qui en étoit restée à l'arbre, rendit de l'eau, & il ne parut aucune marque d'humidité au bout de l'autre partie de la branche qui avoit été séparée de l'arbre; quoique nous l'eussions tenuë pendant quelque-tems, suspenduë de façon que l'extrémité coupée étoit tournée en bas. Mais si l'on coupe l'autre extrémité de ce bout de branche, il paroîtra sur le champ de l'humidité sur les deux coupures: le même jour sur le soir, par un tems très-beau & serein, une jeune branche que je coupai de la même maniere, ne montra d'humidité dans aucune de ses parties. Mais je me suis convaincu depuis, que ce nouveau mouvement de sève dont j'ai parlé, avoit été plutôt causé par quelque accident inconnu que par le simple pompement de la cime.

5. Comme l'on prétend que la sève monte des racines, quand on la met en mouvement par le moyen de l'incision; je coupai de grand matin le vingt-un Février, jour d'un forte gelée, avant que la sève ne coulât, quelques branches de sycomore, qui ne donnerent aucun signe d'eau: & n'étant pas en disposition d'attendre que le tems changeât, & que le soleil se fit sentir, je les apportai devant le feu; tout de suite il y parut de l'humidité; comme je m'y attendois, même avant qu'elles ne fussent bien échauffées.

Cette expérience répétée plusieurs fois, m'a fourni différens Phénomènes que je vais rapporter, & m'a fait trouver un moyen presque universel de

tirer de la sève de toutes sortes d'arbres , même de ceux qui d'eux-mêmes ne donnoient aucune apparence d'humidité.

1. Des perches d'érable , de sycomore & de noyer que je fis couper par un tems serein , & apporter devant le feu , rendirent de l'eau dans l'instant , de même que des branches de saule , de noisetier , de cerisier , de chevre-feuille , de nez-coupé ou pistachier sauvage , de vigne , de sureau , d'épinevinette , de pommier , de lierre , &c. on a fait la même expérience à *Cra-ven* , sur le cormier & le bois de sainte Lucie.

2. Des baguettes de ronce & de framboisier , n'ont pas rendu de l'eau si promptement. Le frêne n'en rend point du tout , quoiqu'il soit extrêmement chauffé.

3. Il sort aussi de l'eau des branches des arbres dont on a parlé , quand on les présente au feu , sans avoir rien retranché des rameaux : mais il m'a semblé que lorsqu'on les tenoit renversées , la sève n'en couloit pas si volontiers , ni si complètement , que quand on avoit ôté les rameaux.

4. Des perches de saule , que l'on avoit laissées pendant une nuit sur le pré , & que l'on tint renversées devant le feu le jour suivant , rendirent de l'eau une seconde fois.

5. Des perches d'érable & de saule , donnent de la sève , cessent d'en rendre , & recommencent de nouveau , autant que l'on veut , à mesure qu'on les présente au feu & qu'on les en retire promptement : mais si on les balance avec la main & qu'on les retourne plusieurs fois , cela interrompt le mouvement & l'écoulement de la sève. Cependant elle cessera de couler à la fin , après que les perches auront été chauffées à plusieurs reprises , quoique sans cela l'écoulement eût continué plus long-tems ; & quand une fois la sève a cessé de se répandre , il ne reparoit plus d'humidité à ces perches , quand même on les approche du feu : leur écorce se trouvera pourtant très remplie d'eau.

6. Une forte ligature faite environ à un quart de pouce du bout d'une baguette de chevre-feuille , n'empêchera pas entièrement la sève de couler , quand on aura présenté cette baguette devant le feu.

7. Des perches d'érable , de saule , &c. entièrement dépouillées de leur écorce , étant présentées au feu , ne feront paroître d'humidité dans aucune partie.

8. Si l'on apporte aussi devant le feu , une baguette d'épinevinette dépouillée de son écorce , les cercles intérieurs donneront des marques d'humidité ; mais il n'en paroitra point dans les autres cercles.

9. Des perches d'érable , de saule , &c. dont on n'aura enlevé l'écorce que d'un côté , rendront de l'eau par le moyen du feu , mais seulement à travers la moitié des cercles qui se trouvera du côté de l'écorce.

10. Des perches d'érable & de saule fendues en deux & passées au rabot , ne rendront aucune humidité sur le côté rabotté ; mais il en paroitra aux extrémités seulement.

11. Un bâton de lierre suinte de soi-même , & il sort de son écorce une résine liquide & jaunâtre , de même qu'auprès de la moëlle ; mais quand on le présente au feu , il coule à travers les cercles intermédiaires , une sève délayée , claire & décolorée.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.
Ann. 1671.

No. 70.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

N^o. 70.

12. Une perche de faule pliée en arc, fournira de la sève aussi abondamment, qu'elle en auroit rendu par l'incision ou par le feu.

13. Si on scelle avec de la cire dure, la moëlle de l'un des bouts d'une perche de faule, ou même des deux bouts; il ne laissera pas d'en sortir de l'eau par le moyen du feu.

14. Le 23 Mars ¹⁶⁷⁰/₁₆₇₁ il geloit plus fort qu'il n'a fait pendant cet hyver dans les environs d'*York*, & il faisoit plus de neige que nous n'en avons eu; quand je coupai le matin, quelques rejettons & branches sur un faule, dont je m'étois servi pour les précédentes expériences, & sur d'autres arbres de cette espece. Ces branches ayant été présentées devant le feu, elles ne donnerent pas le moindre signe d'humidité; ni même après qu'on les eut retournées plusieurs fois contre un fort grand feu.

15. Le 24 du même mois, je fis rafraichir la coupe de chacune de ces mêmes branches de faule, qui le jour précédent n'ayant rendu aucune eau, avoient été jettées sur le pré pendant la nuit, d'abord il en sortit facilement de l'humidité par le côté qui fut présenté au feu; mais ensuite elles rendirent de l'eau dans la matinée, au moment que la gelée se dissipa.

16. Le même jour & le précédent, des perches & des branches de frêne ne montrèrent pas plus d'humidité par le moyen du feu, qu'elles n'avoient fait, quand je m'en étois servi pour une première expérience.

17. Le même matin, je fis couper une branche d'érable, dont le bout avoit été retranché, dès le sept Février, auquel tems il avoit rendu de l'eau; & l'ayant fait rapporter devant le feu, d'abord le bout qui venoit d'être coupé, & que l'on tenoit renversé, ne rendit aucune eau de tout ce côté-là: mais la branche ayant été tenue dans une position contraire, cela fit couler promptement le bout d'en-haut, qui étoit celui nouvellement coupé, de façon que l'eau suintoit & dégouttoit.

Il faut observer que cela s'accorde très-bien avec les expériences que j'ai faites l'année dernière à *Nottingham*; où j'ai remarqué que des incisions faites depuis quelques mois, rendirent promptement de l'eau; toutes les fois qu'il arriva un dégel. Car il ne fit pas cette année-là dans ces contrées, un grand froid, ni l'hyver ne fut pas comparable à celui qui vient de se faire. D'ailleurs à *Nottingham*, c'étoit sur le tronc des arbres que j'avois fait les incisions; ces arbres étoient placés contre un mur de brique, & le côté des incisions regardoit la muraille: il y avoit outre cela un fumier placé auprès de ces arbres. Il n'est pas douteux que ces circonstances n'aient contribué à les garantir du grand air & du vent; à conserver les incisions dans leur fraîcheur & à entretenir les ouvertures: outre que les arbres sur lesquels j'avois pris ces rejettons d'érable, dont il a été question dans la dernière expérience, avoient été exposés dans une haye, à toutes les injures de l'air. Je suis également persuadé, que si les deux *sycomores* d'*York* dont j'ai parlé ci-devant, & que j'avois percé en Novembre 1670, n'ont donné aucune marque d'humidité; on n'en doit attribuer la cause qu'au défaut d'avoir renouvelé les incisions, dans le tems propre à l'écoulement de la sève.



OBSERVATIONS

OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES
Sur la végétation, & sur le mouvement de la sève.TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

N^o. 70.*Suite de l'art. précédent, par M. Fr. Willoughby. (C)*

ART. II.

I. **N**ous avons observé que des branches prises sur un faule, sur un bouleau & sur un sycomore, rendoient de l'eau en les tenant perpendiculairement & sans en avoir coupé la cime : mais que quand on en avoit retranché la pointe, elles n'en rendoient pas sensiblement. Comme je ne doute nullement de l'exactitude de M. Lister, ni de la réalité de son travail ; je suis étonné de ce que nos expériences ne se rapportent pas. Le sycomore rend de l'eau dès la première gelée considérable qui se fait après la chute des feuilles ; comme en effet il en a rendu abondamment le 16. Novembre 1670. Il en a aussi coulé du noyer & de l'érable tout le long de l'hyver, lorsqu'après les gelées, le tems s'est adouci & qu'il a fait du soleil : mais l'écoulement dans ces arbres ne commence pas si promptement que dans le sycomore. Il ne s'est fait appercevoir dans le bouleau, qu'aux approches du printems ¹⁶⁷¹₁₆₇₂ & il a commencé un peu plutôt qu'à l'ordinaire, c'est-à-dire les premiers jours du mois de Février.

2. De très fortes gelées arrêtent l'écoulement de la sève, jusqu'à ce que le tems vienne à changer ; mais les gelées médiocres ne l'interrompent que durant la nuit ; & il se reprend pendant le jour, lorsqu'il fait du soleil, malgré la continuation de la gelée. Par-là, ce que nous avons dit ci-devant, que le froid n'excitoit pas l'écoulement de la sève, mais qu'il l'interrompoit, lorsqu'il ne faisoit pas de gelée, se trouve très bien confirmé.

3. J'ai coupé sur un bouleau, d'assez grosses branches, dont j'ai retranché la cime, & ayant tenu le petit bout renversé, j'ai appliqué un cercle de cire molle au gros bout, qui étoit tourné en haut : j'ai fait ensuite, avec un outil, un creux au-dessus de la perche, d'environ un pouce de profondeur, dans lequel, ayant versé de l'eau, elle a pénétré en peu de minutes dans les pores du bois ; & passant bientôt à travers toute la branche, elle en est sortie très promptement par le petit bout : ce qui a continué aussi longtems que j'ai versé de l'eau au-dessus. J'ai fait la même expérience sur l'autre bout de la perche ; auquel ayant aussi appliqué un cercle de cire & versé de l'eau au-dessus, elle a passé à travers la perche & distillé par le gros bout, aussi vite & même davantage. J'ai d'abord tenté la même épreuve sur un sycomore, sans succès ; mais ensuite j'en fis l'essai, tant sur un sycomore que sur un noyer, & l'eau passa à travers tous les deux, mais pas si promptement qu'elle avoit fait dans le bouleau.



TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

No. 71.

N^o. 71.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE, par M. MALPIGHI,
au sujet de quelques observations Anatomiques sur les poumons des grenouilles, des tortues, & sur ceux des animaux plus parfaits; avec des remarques sur la structure de la rate. (A)

ART. II.

* Voy. Truſt.
diatrib. de respirat.
uſu prim. pag. 42.
& 143. 144.

LA Differtation du Dr *Truſton* ſur la reſpiration, m'eſt enfin parvenue: Je vous prie de le remercier de ma part de l'honneur qu'il m'a fait de défendre * mon ſentiment ſur la ſubſtance du poumon.

J'ai été fort étonné que l'Auteur des *Remarques*, n'ait jamais obſervé dans les tortues & les grenouilles qu'il a diſſéquées, la communication des bronches avec les poumons, qu'il regarde comme des vési- cules produites par le relâchement de la membrane externe des poumons; quoique les poumons ſe gonflent ordinairement autour du cœur, lorsqu'on ſouffle avec un chalumeau dans la trachée artère, à laquelle ils ſont attachés; & ce qui arrive dans l'animal vivant toutes les fois qu'il le veut. Si on les lie après les avoir ſoufflés & qu'on les faiſſe ſécher, on apperçoit aiſément en les coupant, des cellules & des vési- cules membraneuſes. Et quoique les grenouilles ayent la trachée artère fort courte, on voit cependant ſortir du larynx, deux conduits composés de quelques anneaux ſemi-circulaires, qui s'ouvrent dans ces vési- cules membraneuſes. Mais dans les tortues, les lézards & animaux ſemblables, l'air paſſe par une longue trachée artère diviſée en deux branches, pour parvenir au poumon. Je ſçais que les grenouilles ont deux veſſies près de la bouche, (loin du poumon cependant) qui ne ſont autre choſe que des appendices du goſier, qui ſe ſont voir après une expiration forte.

Il y a dans les poumons que j'ai fait graver, un raiſeau muſculaire, dont j'ai autrefois groſſièrement crayonné le plexus, les ſinus & les vési- cules environnantes. On voit cette admirable ſtructure dans les grenouilles & ſur tout dans les lézards, dans leſquels on apperçoit un grand nombre de faiſceaux charnus, qui s'étendent en long, & des fibres tranſverſales qui ſe continuent avec eux. Le milieu des raiſeaux eſt rempli d'un tiſſu muſculaire, comme dans les feuilles des arbres; car ces petits eſpaces reticulaires dont nous venons de parler, ſont enfin tranſverſés par des fibres droites en maniere de tendons. Cet admirable muſcle environne non-ſeulement les poumons, mais encore chaque vési- cule, chaque cellule; de ſorte que comprimant toutes les parties du poumon par ſa contraction, il fait ſortir l'air dans l'expiration & produit le ſon. On obſerve à peu-près la même ſtructure dans les poumons des animaux plus parfaits, ſur tout à l'extrémité des lobules des poumons d'un agneau, tandis qu'ils ſont encore pleins d'air & mols.

J'ai cru devoir vous apprendre à cette occaſion, que les fibres de la rate, que tout le monde a crues nerveuſes (ce que j'ai penſé moi-même) ſont charnues. Son enveloppe muſculaire externe & quelques fibres tranſverſes produiſent un muſcle admirable, qui comprime les cellules de la rate &

pousse le sang dans le rameau splénique, par la même structure & de la même manière, qu'on l'observe dans les oreillettes du cœur. Ces faisceaux musculaires devenus transverses, forment par l'entrelacement de leurs fibres, un vaisseau qui comprime les cellules membraneuses, & donnent naissance à l'enveloppe charnue.

La nature a mis la même structure dans les testicules des chevaux; car leur tunique interne renferme des fibres ou plutôt un vrai muscle, avec des vaisseaux variqueux. Ces fibres s'inclinent comme dans la rate, sont dirigées transversalement & entrelacées en forme de vaisseau, elles affermissent le tout & le compriment. Recevez je vous prie ces observations comme une marque de ma déférence.

A Bologne, le 20 Février 1671.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.
N^o. 71.

*RÉLATION DE DEUX GRANDS OURAGANS,
qui se sont fait sentir en moins d'un an, dans la Comté de Northampton,
à quatre milles l'un de l'autre, communiquée par M. Jean Templer de Bray-
Brook, à un de ses amis. (A)*

LE 30 Octobre 1669, il fit à *Ashley* dans la Comté de *Northampton*, un ouragan terrible, entre cinq & six heures du soir, le vent étant à l'Est. Il ne s'étendoit pas au-delà de six brasses & ne dura que sept minutes. Il commença à exercer sa fureur sur une meunerie, à qui il enleva un seau de dessus sa tête, & l'emporta à quelques vingtaines de brasses d'elle, où il demeura caché pendant plusieurs jours. Ensuite il ravagea la cour d'un nommé *Sprege*, habitant de *Westorp* (c'est le nom d'un quartier de la ville) où il enleva un charriot de dessus son effieu, qu'il brisa avec les roues & en jeta le moyeu sur une muraille: ce charriot se trouvoit un peu de travers à la direction du vent. Un autre charriot de M. *Salisburies* fut poussé contre le mur de sa maison, au grand étonnement des spectateurs. Il cassa une branche de frêne, à cent brasses de la maison du même M. *Salisburies*, & la jeta par-dessus cette maison. Cette branche étoit si grosse, que deux hommes avoient de la peine à la lever. Une pierre qu'il jeta contre la fenêtre de M. *Samuel Templer* Ecuyer, plia une barre de fer, quoique cette pierre fût lancée au moins de deux cens brasses de-là. Mais laissant à part tous les ravages qu'il fit dans ces maisons, nous nous contenterons de rapporter que dans celle de M. *Maidwells* l'aîné, il ouvrit une porte, en rompit le loquet, s'avança dans le vestibule, enfonça la porte de la laiterie, renversa les vaisseaux qui contenoient le lait, brisa deux carreaux de la fenêtre, monta ensuite dans la chambre où il en cassa neuf. Delà il fut à la cure, y détruisit une grande partie du plancher; ensuite il traversa la rue, qui est étroite, & jeta un homme la tête la première dans la porte de M. *Thomas Briggs*; il toucha en passant à la maison de *Thomas Marstons*, & descendit chez M. *George Wignils*, au moins à une stade de *Marstons* & à deux de *Spriggs*. Il emporta une grande cabanne couverte de chaume de dessus ses supports & la posa adroitement à terre, sans endommager beaucoup le chaume. Il enleva au

ART. V.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

No. 71.

même endroit un jambage de porte enfoncé de deux pieds dans la terre & le porta à plusieurs pas.

La situation d'*Ashley* & la position du champ du côté où venoit le vent, paroît remarquable dans cette occasion. Il y a à un demi mille de la ville un petit bois placé sur le haut d'une montagne, & s'étendant en partie dans un vallon entourré de montagnes au Nord & au Sud : de sorte qu'il semble que le vent, avant d'attaquer la ville, étoit renfermé dans ce vallon comme dans un canal, ce qui l'obligea de s'étendre comme il fit.

Mais je suis assez porté à croire que quelque soufle venant de la partie du bois, qui étoit sur le penchant de la colline, avoit contribué à cet accident; parce qu'autant qu'on peut en juger, le vent souffla ensuite avec la même force dans le champ, & que la situation de la ville en exposoit une plus grande partie aux dommages qu'il pouvoit causer, la vallée étant plus de 4 ou 5 fois plus large, que la partie de la ville endommagée.

L'autre est arrivée à *Bray Brook* aussi dans la Comté de *Northampton*, le 13 Octobre 1670. vers les onze heures. Le vent enleva le chaume, qui couvroit un tas de pois, sans toucher à un autre, qui étoit à vingt pas de-là; ensuite il tourna vers la cure, où il y avoit à peine huit brasses de largeur, emportant l'extrémité d'un tas d'orge, & quelques piquets fichés en terre, qui avoient près de 5 pieds de long, sans toucher à un tas de froment, qui étoit à six brasses de l'orge, quoiqu'il n'eût aucun abri. Cependant il renversa un corbeau qui étoit dessus, avec tant de violence, qu'il lui fit sortir les entrailles, & rendre beaucoup de sang par le bec; je le vis dans une maison. De-là l'ouragan vint droit au logis du Ministre, enleva la couverture tout au tour; il passa ensuite par-dessus la ville, sans y faire le moindre dommage, le reste de la ville étant dans un fond, & parvint à une place, qu'on appelle *Fort-hill*, où il dépouilla une maison à *dreche*, jusqu'à enlever le toit, & à laisser la *dreche* exposée à l'air sur le plancher.

Il est bon de remarquer que *Bray-Brook* est dans un vallon environné de montagnes de trois côtés, à trois quarts de mille de la ville; mais ce qu'il faut surtout observer, c'est qu'il y a en cet endroit une vallée appelée *Clarck-hill*, éloignée d'un mille, qui se trouve dans la direction du vent; la montagne ne fut assaillie, que lorsque le vent eut passé par tous les endroits, où il fit du ravage. Et ce qu'il y a de plus remarquable, c'est qu'on a senti dans cette ville, deux tremblemens de terre depuis dix ans, & ils sont toujours arrivés lorsque le vent étoit dans cette direction.

PIERRES TROUVÉES DANS LES REINS, par M. Chr. Kirkby. (B)

ART. VI.

UNE femme demeurant près de Dantzick, âgée de 56 ans, qui vivoit dans le célibat, & qui avoit toujours mené une vie très sédentaire, ressentit quelques années avant sa mort, de violentes douleurs au dos & surtout du côté droit; ces douleurs étoient accompagnées d'une envie continuelle de vomir, & en effet elle étoit obligée de le faire très souvent. Quelques tems auparavant ses urines étoient devenues troubles & un peu mêlées de sang, elles ne contenoient cependant aucune matiere falsugineuse.

neuse ou muriatique. Les Médecins qui la traitoient, attribuerent la cause des urines ensanglantées, à la cessation prématurée des écoulemens périodiques, qui avoient disparus à l'âge de 40 ans. Et ce qui les engagea à porter ce faux jugement, fut peut être, parce que la malade n'avoit rendu aucune pierre, ni aucuns graviers. Mais son dernier Médecin (dont nous tenons cette relation) jugea qu'il ne falloit attribuer cette cause, qu'à une affection néphrétique très violente. On trouva à l'ouverture de son corps que le rein gauche étoit entièrement rempli de pierres d'un assez gros volume; mais que le droit étoit totalement pétrifié, qu'il étoit couvert de la peau ordinaire, mais on n'y trouva pas la plus petite parcelle de chair. Ils étoient tous deux massifs & pesans, & les graviers qu'ils contenoient, étoient si fortement attachés les uns aux autres, qu'il étoit impossible d'en enlever la moindre partie en les frottant avec le doigt.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.
No. 71.

OBSERVATION

*Sur la coque d'un insecte du genre des Kermès, par M. Lister.
Le 22. Mai 1671. (A)*

Ce mémoire n'est parvenu à l'Éditeur qu'après que le reste de ce No. a été imprimé.

JE vous ai rendu compte autrefois de certaines matrices ou coques d'un insecte de la famille des kermès, que j'observai il y a quelques années, sur des pruniers. Je viens de faire la même observation, & j'ai vu ces mêmes cocons indifféremment sur des sarmens de vigne, des branches de laurier cerise, de prunier, & de cerisier. * La figure du cocon est ronde, excepté où il se divise en branches; sa grosseur est la même que celle d'un pois gris. Il se divise en branches comme les *Patelles*. Sa couleur est d'un marron très-foncé; il est extrêmement poli, & ressemble à une membrane. Il est attaché le plus souvent au-dessous des branches, ce qui le met à l'abri de la pluie & du trop grand soleil. Il est bien attaché à sa branche, il y en a quelquefois plusieurs de compagnie; on les trouve rarement sans une espece de ver semblable à une fourmi, &c. que je soupçonne les percer & en faire sa proie. Si on coupe adroitement avec un rasoir le bout d'un de ces cocons, on trouve quelquefois cinq ou un plus grand nombre de petits vers, qui paroissent du genre des abeilles ou des guêpes, c'est-à-dire pointus par les deux bouts. Après les avoir tirés de leur cocon, on peut voir le reste de leur provision, ou nourriture, & une séparation qui est entr'eux & la branche où est déposé tout ce qu'ils rendent. Enfin si après avoir nettoyé le cocon de toutes ces ordures, on frotte cette membrane vuide sur un papier

ART. VIII.

* Le 17 Mars 1670, je trouvai dans mes notes, (dit-il,) que j'avois ramassé il y a quelques années sur un chêne de ce pays, des coques rondes de certains insectes semblables aux grains de Kermès; mais je ne fis alors aucune expérience. J'ai souvent trouvé depuis ce tems là, ces cocons sur des pruniers, des cerisiers, & j'ai vu sur le laurier cerise certains feuillets ou coques plates, contenant un insecte, & cette coque donne une couleur de chair permanente.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

N^o. 71.

blanc , elle le teindra d'un beau pourpre. Au tems où j'écris ceci , il n'y a encore aucun de ces vers , qui soit changé en nymphe ; ce qui m'empêche de vous donner la description de l'insecte , ou de la guêpe en laquelle ils se doivent changer , lorsqu'ils sont parvenus à leur perfection. Les curieux feront bien de vérifier mes observations , avant que la saison n'en soit passée. Il n'y a guères d'endroits où il y ait des cerisiers , où l'on ne puisse trouver de ces coques. Quoiqu'il en soit , si on n'en trouve pas , je vous en enverrai , &c.

N^o. 72.

R É L A T I O N C U R I E U S E

Tirée du troisième Journal Littéraire de Venise pour le mois de Mars 1671. au sujet d'une substance qu'on trouve abondamment dans les mines d'Italie , dont on fait un papier , une peau & une méche de lampe incombustibles ; avec les expériences qu'on en a faites.

N^o. 72.
ART. I.

Monsieur Marc-Antoine Castagna , sur-Intendant de quelques mines d'Italie , a trouvé dans une de ces mines une très-grande quantité de la pierre cotoneuse appelée *Amianthe* , qu'il prépare de façon à la rendre si douce & si ductile , qu'elle ressemble à une peau d'agneau passée en blanc ; il lui donne le degré d'épaisseur qu'il veut , & en a fait une espèce de papier , qui aussi-bien que la peau , dont nous venons de parler , résiste au feu le plus violent , comme on l'a éprouvé plusieurs fois. D'abord on couvrit la peau de charbons ardents , ce qui lui fit prendre feu ; mais en ayant été retirée au bout de quelque tems , la couleur du feu disparut bien vite , elle se refroidit & devint blanche comme auparavant : le feu , à ce qu'il paroît , ne faisant que passer au travers sans en altérer la moindre partie ; tandis que les métaux les plus durs & les plus solides , tels que le fer & le cuivre , réduits en lames très-minces , & exposés au feu aussi long-tems que cette substance , auroient donné des écailles. Cette peau rendue aussi mince que du papier , non-seulement donne cet amianthe que les anciens admiroient tant , mais encore plus parfait que celui qui vient de Chypre , & non inférieur à celui qui nous vient quelquefois de la Chine. On a aussi éprouvé ce papier avec le feu , & il en est sorti sans aucun dommage , quoiqu'il y eût resté quelquetems ; il étoit après cela aussi souple , aussi blanc & aussi fin qu'auparavant. On en a fait encore une meche pour les lampes , qui ne se consume jamais , tant qu'il y a de l'aliment pour le feu , & ne change pas même après que tout l'aliment est consommé. Si l'on trouvoit cette fameuse huile incombustible , dont il est parlé dans les anciens Auteurs , on pourroit se flatter d'avoir des lampes perpétuelles.

L'inventeur promet de faire de nouvelles expériences sur cette substance , pour tâcher d'y découvrir quelqu'autre nouvelle propriété. Maintenant il a résolu de préparer une assez grande quantité du papier qu'elle fournit , pour en faire un livre qu'il couvrira de la peau & coudra avec du fil qu'il

tirera de cette même substance , de sorte qu'en le faisant écrire en lettre d'or, il pourra se promettre de le rendre inaltérable, puisqu'il sera à l'abri de l'action de tous les élémens , étant à l'épreuve du feu, le plus destructif de tous , & n'étant pas sujet à la corruption de l'eau , ni de l'air. Et on pourra l'appeller à très-juste titre le livre de l'Éternité.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

N^o. 72.

EXPÉRIENCES DE M. CHARLES RINALDINI,
Philosophe & Mathématicien dans l'Université de Padouë , sur la différence qu'il y a entre la glace faite sans air , & celle qui se fait en plein air , tirée du même Journal. (A)

ON a pris un tube de verre d'une aune deux tiers de Florence de long , ouvert par un bout , on l'a rempli à la longueur d'une aune un quart de mercure , & le reste d'eau ; ayant fermé l'orifice avec le doigt , on renversa le tuyau & on le plongea dans un vaisseau plein de mercure ; celui du tube commença à descendre , & l'eau monta par-dessus & se trouva par conséquent vuide d'air. Cela fait , on exposa le tube à un air froid , c'étoit dans le mois de Janvier , en une nuit cette eau se glaça. M. *Rinaldini* , ayant comparé cette glace avec celle , qui avoit été produite en plein air , trouva , que celle du tube étoit semblable à la grêle, c'est-à-dire , opaque & blanchâtre ; au lieu que celle qui avoit été faite en plein air , étoit transparente comme du crystal. Outre cela , il remarqua que la première étoit spécifiquement plus pesante que l'autre : ce qu'il découvrit en la mettant dans un fluide spécifiquement plus léger que l'eau , mais plus pesant que la glace faite en plein air ; il vit que la glace du tube y plongeoit tandis que l'autre flottoit.

ART. II.

Cette expérience , dit l'Auteur , ne paroît pas favoriser le système de ceux , qui croient que la glace qui se fait en plein air , est produite par l'expulsion de l'air caché dans l'eau , & par la résolution de ses plus petites parties , recevant en leur place le mélange des exhalaisons terrestres. Car il paroît par l'expérience , que nous venons de rapporter , que l'air se mêle avec l'eau dans la formation de la glace.

Le Journaliste nous avertit , que l'Auteur traitera ces choses & plusieurs autres dans sa *Philosophie naturelle* , où il a résolu de prouver , qu'il n'est pas nécessaire , qu'il y ait de vuide dans la glace , & de nous instruire de ce qu'on doit penser de la place abandonnée par le mercure , si elle est vuide de tout corps ou seulement de l'air qui y étoit.



TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1667.

N^o. 72.

LETTRE ÉCRITE D'YORK le 10. Janvier 1670. A L'ÉDITEUR,
au sujet d'une espece de mouches vivipares ; avec une suite de questions curieuses
sur les araignées, & une Tables des différentes especes, qu'on en trouve en An-
gleterre, qui sont au moins au nombre de 33, par M. Martin Lister. (A)

M O N S I E U R ,

ART. III.

Je vous remercie de l'obligeante Lettre, que vous m'avez fait l'honneur de m'écrire le 3 de Janvier. Je vous envoie la mouche vivipare, & les questions que vous m'avez demandées. La mouche est une des plus grosses de la famille de celles qui n'ont pas de venin ; elle n'a pas non plus d'aiguillon, comme les taons, qui s'en servent contre les hommes & contre les bêtes. Cette mouche est rayée de gris & de noir sur les épaules, & marquée de ces mêmes couleurs sur le dos. On peut distinguer la femelle à un peu de rouge, qu'elle a à l'extrémité de la queue. J'en ouvris plusieurs à la fin du mois de Mai 1666 ; & je trouvai deux sacs remplis de vers blancs, ronds, longs, & vivans ; ils avoient la tête noire, & se mouvoient sur ma main & dans les vésicules qui les contenoient ; ils y étoient arrangés comme dans autant de cellules suivant la longueur de la femelle, semblables à une gerbe de bled.

Aldrovandi avoit vu quelque chose de semblable, *Libr. 1^o. de insect. p. 47. Edit. de Bologne.* Lorsque j'étois encore fort jeune, dit-il, j'attrapai une grosse mouche rayée de blanc ; l'ayant retenue quelque tems dans ma main, elle y fit plusieurs vers blancs, d'une vivacité extraordinaire.

C'est la seule mouche que j'aye observée avec des vers vivans & se mouvant dans son ventre ; je soupçonnai que toutes celles de sa famille étoient vivipares.

Je vous envoie avec ces mouches, un mémoire sur ces limaçons extraordinaires, dont je vous ai parlé dans ma premiere Lettre, * qui peut mériter une place dans le cabinet de la Société Royale.

* V. le N^o. 50.
Art. IV,

Questions générales sur les Araignées.

1^o. Quelles sont les especes d'araignées, qu'on trouve en Angleterre, & quelle est la meilleure méthode de les distinguer & de les réduire en classes ?

2^o. Si les araignées ne viennent pas d'autres araignées, c'est-à-dire, d'insectes de leur espece ? Et si les araignées n'engendrent pas les sauterelles, les cigales, &c. comme le font dire faussement à *Aristote* les interprètes, *Aldrovandi* d'abord, ensuite *Kircher. V. Arist. Hist. natur. lib. 1. cap. 19.* Comparez l'interprétation de *Theod. Gaza*, *Scaliger*, *Aldrovandi*.

3. Si les araignées ne sont pas mâles & femelles, & si la grosseur de la femelle plus considérable que celle du mâle suffit pour distinguer leurs sexes ?

4. Si toutes les especes d'araignées ont un égal nombre de penis, s'il est situé dans toutes à la même place, & si toutes les fileuses ne l'ont pas double ; c'est-à-dire, si les fourches de certaines cornes nouées ne sont pas
autant

autant de penis, dont elles se servent alternativement pour le coït ?

5. Si les œufs des araignées ne sont pas formés & très gros avant le tems du coït ?

6. Quelles sont les araignées, qui pondent au printems, quelles sont celles qui engendrent dans l'automne, quelles sont celles qui ne sont qu'une ponte par an, & qui pondent tous leurs œufs à la fois ? Quelles sont celles qui paroissent pondre tous les mois du printems, ou au moins qui sont plusieurs pontes subordonnées ? Peut-on distinguer les œufs dans les différentes matrices ou cellules de la femelle ?

7. Si les araignées ne reçoivent pas toute leur perfection dans l'œuf, & si elles n'éclosent pas nécessairement dans un tems fixe & déterminé, c'est-à-dire après un certain nombre de jours, 21. par exemple, entièrement formées ? Si la présence de la femelle n'est pas nécessaire pour faire éclore les œufs, au moins pendant trois jours, comme les anciens paroissent l'assurer.

8. Si les œufs d'araignée parfaitement ronds, doivent être regardés comme des vers, ainsi que le veulent Aristote & Pline, c'est-à-dire, si suivant la doctrine de *Swammerdam*, elles sont chrysalides dans l'œuf, & si elles passent par toutes les autres transformations avant que de devenir araignées parfaites ?

9. De quelle couleur sont la coque & la pulpe des œufs des araignées, comme blancs, jaunes, orangés, pourpres, verts, &c. & quelles teintures reçoivent-ils des différentes sortes de sels ?

10. N'y a-t'il pas des œufs de certaines araignées, qui servent de nourriture aux vers d'une certaine espèce de guêpe, que *Mouffet* appelle *Muscæ tripiles* ? Ces mêmes observations ne détruiront-elles pas la fable des *Vespa-ichneumones*, que les anciens nous ont transmise, prétendant que ces vers se nourrissant de ces œufs, acquéroient leur perfection & devenoient de véritables guêpes sur les toiles des araignées.

11. De quelle manière se nourrissent les araignées, ne dévorent-elles pas une partie de leur proie en la suçant ? Combien peuvent-elles vivre sans nourriture, car elles ne font aucune provision contre l'hiver ?

12. Les araignées ne vivent-elles que d'insectes comme mouches, hannetons, abeilles, scolopendres, & même d'autres araignées ? Où si elles tuent aussi les serpens pour s'en nourrir, ou se régaler, comme les anciens l'assurent ?

13. Quelques araignées ne se nourrissent-elles pas de préférence d'une espèce particulière de mouches, ou de quelque autre insecte, & quelles propriétés ont-elles ?

14. Dans quels tems de l'année & combien de fois changent-elles de peau, de quelle manière en changent-elles ? Quelles sont les couleurs, qui paroissent après leur mue, ce qui, si on ne l'observe pas avec soin, peut rendre leur histoire plus confuse.

15. Qu'entendent les anciens en disant que les araignées lancent leurs fils ? ce qu'Aristote * compare aux porc-épis lorsqu'ils lancent leurs traits, & Democrite à un animal qui se décharge de ses excréments.

16. Leur fil se forme-t'il dans leur corps, tel qu'il en sort, je veux dire si elles ne sont que dévider de dessus un peloton ? ce qui me paroît avoir

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

No. 72.

* Hist. natur.
Lib. 7. c. 39.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

Nº. 72.

été le sentiment d'Aristote ; ou si elles le tirent d'une masse liquide comme le verre qu'on file , comme paroît l'avoit pensé Democrite , lorsqu'il a dit que c'étoit un excrément corrompu ou fluide en certain tems.

17. La viscosité de leur fil , qui fait que tout ce qui le touche s'y attache , ne contribué-t-elle pas autant que la figure de leurs filets , à retenir leur proie.

18. La toile d'araignée n'est-elle pas incombustible , peut-elle se dissoudre , & dans quel menstue ?

19. Quelle différence y a-t'il entre les fils d'araignées , la soie , & l'ouvrage des chenilles ? Quelle est la force d'un fil d'araignée , & quelle proportion a-t-elle avec celle d'un fil de soie de la même grosseur ? Les fils de certaines especes d'araignées ne sont-ils pas plus forts que ceux des autres , puisqu'il y en a de différentes couleurs , de blancs , de verts , de bleus , de chatains ? La force des toiles des araignées des Bermudes * étant capable d'arrêter une grive , dépend-elle de la grosseur du fil ou de sa nature ?

* Voy. Nº. 50.
Art. IV.

20. Etant si aisé de tirer en certains tems un si grand nombre de fils , à la longueur qu'on veut , malgré l'animal , ne seroit-il pas aussi avantageux de les travailler que les cocons des vers à soie ?

21. La substance visqueuse de leur corps & de leur toile est-elle aussi propre à guérir les playes récentes , que les anciens l'ont dit , & que le vulgaire le croit ? N'y en a-t'il pas quelque espece de préférable aux autres à cet égard ?

22. Quel usage peut-on faire des animaux , qui se nourrissent d'araignées , comme les *rouges gorges* ? Les araignées sont-elles un remede pour la volaille malade , comme le croient éprouver les bonnes femmes ?

23. N'est-ce point par ce que les araignées sont occupées à leur ponte pendant tout l'Été , qu'elles ne sortent que dans l'Automne , ou quelle autre raison pourroit-on en donner ?

J'ai répondu en partie au premier article de ces questions , & je vous envoie une table , que j'ai augmentée & corrigée d'après les observations de plusieurs années. Je dois cependant vous avertir que ces tables sont susceptibles de changemens & de perfection , selon l'étendue des connoissances que peuvent nous donner des observations assidues. Quoiqu'il en soit , c'est la première que je connoisse sur ce sujet , & elle peut être agréable aux curieux.



TABLE ABREGÉE DES ARAIGNÉES D'ANGLETERRE,
à laquelle on a joint leur caractère tiré des marques les plus distinctives
& les plus remarquables.

Les araignées sont ou fileuses & filent

ou pour prendre leur proye avec des filets circulaires ; elles sont au
nombre de neuf.

1. *Araneus subflavus*, alvo paululùm acuminatâ, inflexâque.
2. *Araneus rufus*, cruciger, cui utrinque ad superiorem alvi partem singula tubercula eminent.
3. *Araneus cinereus*, picturâ clunium in quinque fere partes divulsâ, iisque plenis admodum.
4. *Araneus flavus*, quatuor albis præter picturam foliaceam in clune maculis insignitus.
5. *Araneus nigricans*, clunibus ad similitudinem folii querni pictis.
6. *Araneus ex viridi inauratus*, alvo prætenui procerâque.
7. *Aranens cinereus*, sylvarum incola, alvo in mucronem fastigiatâ seu triquetrà.
8. *Aranens viridis*, caudâ nigris punctis supernè notatâ, ipso ano-croceo.
9. *Araneus pullus*, cruciger in alvo plenâ.

ou avec des rets en forme de pelotons, au nombre de quatre.

10. *Araneus variegatus*, alvo orbiculatâ.
11. *Araneus rufus*, clunium orbiculatarum fastigio in modum stellæ radiatæ.
12. *Aranens pullus*, domesticus.
13. *Araneus cinereus*, maculâ nigrâ in summis clunibus insignitus, minimus.

ou avec des toiles, au nombre de huit.

14. *Araneus fuliginens*, ecraven, insigni candore distinctus, caudâ bifurcâ.
15. *Araneus subflavus*, pilosus, prælongis pedibus, domesticus.
16. *Araneus nigricans*, prægrandi maculâ in summis clunibus, cœterum iisdem obliquè virgatis, domesticus.
17. *Araneus subflavus*, nigricantium macularum quadratarum catenâ in clunibus insignitus, item cui utrinque ad clunium latera singulæ obliquæ virgulæ flavescentes.
18. *Araneus cinereus*, maximus, caudâ bifurcâ.
19. *Araneus niger*, aut castaneus, glaber, clunibus summo candore interdistinctis.
20. *Araneus cinereus*, mollis, cui in alvo obliquè virgatâ macula latiuscula è nigro rubens.
21. *Araneus plerumque lividus*, sine ullâ picturâ, alvo acuminatâ.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.
N^o. 72.

ou elles ne filent que pour sauter ou pour couvrir leurs petits, & se garantir elles-mêmes pendant l'hiver ; elles font la chasse aux mouches ouvertement ; parmi celles-là il y en a , qu'on appelle *lousps* au nombre de cinq , elles ont 8 yeux comme les précédentes.

22. *Araneus subrufus* , *parvus* ; *citissimo pede*.

23. *Araneus cancriformis* , *oculis à violâ purpurascens* , *tardipes*.

24. *Araneus cinereus* , *alvo undulatis pictâ* , *insigniter procerâ acuminatâ*.

25. *Araneus fuscus* , *alvo obliquè virgatâ*.

26. *Araneus niger* , *sylvicola*.

Celles qui marchent en sautant, en latin *Phalangia* ; il n'y en a que 3 de ce genre , elles n'ont que 6 yeux.

27. *Araneus cinereus* , *sive in argento nigroque varius*.

28. *Araneus subflavus* , *oculis smaragdinis* , *item cui secundum clunes tres virgulæ*.

29. *Araneus subrufus* , *ecraven sive cricetorum sive rapum*.

ou bien elles ne filent pas du tout. Celles-ci ont ordinairement de grandes jambes , deux yeux , & des especes de doigts au bout de leurs jambes : il y en a quatre.

30. *Araneus rufus* , *non cristatus* , *gregatim vivens*.

31. *Araneus cinereus cristatus*.

32. *Araneus à candido nigroque varius* , *minima bestiola sylvicola*.

33. *Araneus* , *ut puto coëcineus* , *vulgò dictus TAUT* angliscè.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE LA MÊME PERSONNE^A
du 30 Mai 1671. au sujet d'un insecte , qui se nourrit sur la *Jusquiame* , dont l'odeur désagréable est tellement modifiée par ce petit animal , qu'elle en devient aromatique ; & sur la couleur que donnent ses œufs , &c. (A)

MONSIEUR,

ART. IV.

Je vous prie de vouloir joindre aux dernières observations , que j'ai eu l'honneur de vous envoyer , celle qui suit comme tendant l'une & l'autre à l'avancement de l'art de la teinture , & étant faites sur des insectes.

Il y a ici une punaise de la grosse espece , de couleur rouge tachée de noir , qu'on trouve très-aisément & en grande quantité , au moins dans cette saison , sur la *Jusquiame* , ce qui me l'a fait appeler , *cimex ruber* , *maculis nigris distinctus* , *super folia hyoscyami frequens*. Il est probable que cet insecte se nourrit sur cette plante (puisqu'on ne l'a encore observé sur aucune autre ,) si non sur ses feuilles , du moins en perçant son tronc (ce qui les distingue des hannetons) & en suçant la substance , à peu-près comme font les punai-

ses, & autres insectes qui nous piquent. Elles se nourrissent de la matiere onctueuse, qui paroît enduire les feüilles de Jusquiame, & qu'on sent au toucher. Il faut remarquer encore que l'odeur désagréable de ces feüilles est tellement modifiée dans le corps de cet insecte, qu'elle y devient aromatique & agréable : ce qui doit faire présumer, que la qualité narcotique, qu'on redoute si fort dans cette plante peut être adoucie par cet insecte ; mais cela a besoin d'être confirmé par l'expérience. On trouve vers la fin du mois de Mai & même plutôt, des œufs oblongs, couleur d'orange, adhérens à la face supérieure de ces feüilles ; ce sont les œufs de cet insecte.

Ces œufs sont blancs dans le corps de la femelle, & même ils conservent quelquefois cette couleur après qu'ils ont été pondus ; mais lorsqu'ils sont prêts à éclore, ils acquièrent une couleur plus foncée, & il en sort des punaises, qui ne passent pas par l'état de vers.

Lorsque ces œufs sont mûrs, si on les écrase sur un morceau de papier, ils le teignent (sans qu'il soit besoin d'y ajouter aucune espece de sel) du plus beau vermillon, ou couleur de feu, qu'il soit possible de voir. J'en excepterois à peine celui que produit la cochenille avec l'huile de vitriol. Je vous envoie une couple de ces punaises, quoique vous ne puissiez guères trouver de jusquiame, qui n'en ait. J'ajouterai au sujet de l'espece de Kermès, dont je vous ai parlé dans ma dernière lettre, que j'en ai trouvé sur de jeunes branches de rosier, qui étoient très noirs, & qui m'ont donné une très-belle couleur de pourpre ; d'où je conclus que l'arbre sur lequel on les trouve, ne contribue guères à la couleur, ou à la qualité de la coque ; qui paroît n'être que l'ouvrage de la mere, qui choisit une branche d'arbre propre à placer & à couvrir ses œufs.

OBSERVATIONS SUR LES VERS LUISANS,
par M. Jean Templer, dans une lettre à un de ses amis, à Londres le 31 Mai
 1671. (A)

Supposé que vous ayés fait quelques observations sur les vers luisans, je vous prie de m'en faire part. Je trouvai Samedi dernier un ver luisant, sur lequel je fis les observations suivantes, l'ayant mis dans une petite boîte semblable à celles, dans lesquelles on envoie des pillules.

Le 27. Mai entre onze heures & minuit, je le vis briller au travers de la boîte, qui étoit fermée ; l'ayant mis dans un cornet de papier, que j'enfermai dans la boîte, sa lumiere pénétra l'un & l'autre.

Le 28. vers les 8 heures du matin, il paroissoit mort, & il ne rendit qu'une très foible lumiere dans un endroit obscur, où je le portai, encore ne luisoit-il que lorsqu'il étoit tourné sur le dos, & par conséquent agité ; ce que l'obscurité du lieu m'empêchoit de voir. Le même jour, après le coucher du soleil, il se promenoit dans sa boîte, jettant une lumiere aussi vive, que celle de la nuit précédente, quoiqu'il y eût encore assez de jour pour me permettre de lire sans lumiere.

Le 29. il parut encore mort le matin & se rétablit dans la nuit, luisant comme auparavant au travers de la boîte. Je l'ouvris & j'approchai une

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

Nº. 72.

ART. V.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

N^o. 72.

chandelle, dont la lumière ne diminua pas beaucoup celle du ver.

Le 30. à 10 heures du soir, je mis le ver avec sa boîte, dans une fenêtre de ma chambre à coucher, à quatre pas de mon lit, où je le vis luire pendant près d'une heure, au travers de sa boîte. M'étant alors endormi, je le retrouvai à mon réveil aussi brillant que la veille, & il continua à luire pendant une demi heure, quoiqu'il fit grand jour; mais au bout de ce tems il cessa tout à fait: ayant regardé à ma montre, je vis qu'il étoit cinq heures.

Le 31. il jeta une lumière fort vive dans ma cuisine, que vous connoissés & que vous savés être fort éclairée, le soleil y donnoit pleinement. Permettez-moi d'ajouter: 10. Que je ne l'ai jamais vu luire sans un mouvement sensible de son corps ou de ses jambes.

20. Lorsqu'il est le plus luisant, son corps est d'un tiers plus étendu, si je ne me suis pas trompé en l'examinant.

Maintenant que je regarde dans ma boîte, le ver ne luit presque plus; s'étant retiré en forme d'arc. Sa lumière n'excède guères en étendue la tête d'une grosse épingle; en le touchant je le fais étendre, il se promène dans sa boîte & luit comme auparavant.

N^o. 73.

*TABLE DES DIFFÉRENS DEGRÉS DE COMPRESSIBILITÉ
de l'air dans l'eau de la mer, depuis 1 jusqu'à 33 pieds de profondeur, & depuis 33 ou 5 $\frac{1}{2}$ brasses jusqu'à 324 $\frac{1}{2}$ brasses ou 1947 pieds. (A)*

N^o. 73.
ART. I.

Pendant le mois de Juillet, quelques membres de la Société Royale ont fait avec deux instrumens différens, diverses expériences pour découvrir la proportion de la compression de l'air sous l'eau de la mer *Sherneefs* dans l'embouchure de la rivière de *Medway*, dans le tems des hautes marées, y ayant alors 19. brasses d'eau. La pesanteur spécifique de l'eau salée étoit à celle de l'eau douce prise dans la *Tamise*, comme 41 à 42.

L'un de ces instrumens étoit une bouteille de verre, qui pouvoit contenir une pinte d'eau; elle avoit à son goulot un anneau de cuivre, auquel étoit adaptée une soupape, qui s'ouvroit de dehors en dedans. Elle étoit si juste, que, lorsque la bouteille étoit pleine d'eau, il n'en sortoit pas une goutte, quelque secousse qu'on lui donnât. L'ayant descendue à 33 pieds sous l'eau, le goulot en bas, & l'ayant retirée un instant après, on la trouva presque à moitié pleine d'eau, ce qu'on répéta plusieurs fois, avec le même succès. On crut cette expérience propre à déterminer la compression de l'air à cette profondeur, & que c'en étoit la mesure, qui se trouva différente à différentes profondeurs, suivant la proportion rapportée dans la Table.

On connut la quantité de la compression, en pesant la bouteille avec l'eau qu'elle contenoit, ayant forcé la soupape pour vider l'air, car il étoit si élastique, qu'il la soutenoit lors même que la bouteille avoit le goulot en haut. On acheva de remplir la bouteille avec la même eau, & on la pesa en cet état; on la pesa encore après en avoir vidée toute l'eau; & ayant

déduit ce dernier poids, on trouva que la premiere quantité d'eau pesoit à peu-près la moitié de la seconde; la différence étoit même si petite, qu'elle pouvoit être regardée comme zero : d'où l'on conclut, que l'air qui remplissoit la bouteille avant l'immersion, avoit été à 33 pieds de profondeur comprimé & resserré dans la moitié de l'espace, qu'il occupoit auparavant; & à proportion dans les autres profondeurs.

Cela fut confirmé par les expériences, qu'on fit avec l'autre instrument; c'étoit un cylindre de verre de 2 pieds de long, dont un bout étoit fermé, l'autre se terminoit par un tuyau très-délié, recourbé comme dans la *fig. 10.* On plongea ce cylindre, le bout recourbé étant en haut; à mesure qu'il s'enfonçoit dans l'eau, la pression de ce fluide pénétrant dans le tube en chassoit l'air, & cela selon les différentes profondeurs, jusqu'à ce que le bout recourbé se trouvât à 33 pieds sous l'eau. L'en ayant retiré, on mesura avec un compas depuis le fond du cylindre jusqu'à la hauteur de l'ouverture du bout recourbé; on trouva que l'eau remplissoit presque la moitié du cylindre, la différence étoit si petite, qu'on crut pouvoir la négliger. C'est sur ces expériences plusieurs fois répétées, qu'on a construit la Table suivante.

On trouva la proportion entre la pesanteur de l'eau salée & celle de l'eau douce, en pesant quelques onces de l'une & de l'autre dans une bouteille; dont le poids étoit connu, & qui avoit un col si petit, que l'addition ou la diminution d'une seule goutte pouvoit s'y distinguer.

On a calculé la Table sur ce fondement; en supposant l'immersion perpendiculaire d'un cylindre de 60 pouces, fermé par un bout & ayant son ouverture en bas. La premiere colonne indique les différentes profondeurs en pieds & en parties de pieds: la seconde en brasses & en demi brasses, la brasse est de six pieds d'Angleterre. La troisieme marque en parties proportionnelles, la compression de l'air aux différentes profondeurs, qu'indiquent les premieres colonnes. La quatrieme marque ces mêmes proportions à un cylindre de 60 pouces, exprimées en pouces & en parties de pouces; ce qu'on peut continuer jusqu'à quelle autre profondeur on voudra.

Et pour qu'on ne croye pas que ces expériences n'ont été faites que par pure curiosité; des gens très-expérimentés & très-sçavans les ont trouvées très-utiles pour les plongeurs, qu'elles mettent en état de connoître d'avance jusqu'à quelle profondeur ils peuvent supporter la compression de l'air dans leurs cloches, ou autres instrumens, & comment ils peuvent se fournir de l'air, qui leur est nécessaire dans quelque vaisseau propre à cet usage.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.
N^o. 73.



TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

No. 73.

TABLE DES DIFFÉRENTES COMPRESSIONS DE L'AIR.

Profond. sous l'eau. Compress. de l'air. Profond. sous l'eau. Compress. de l'air.

en pieds.	en brass.	en part.	en pouc.	en pieds.	en brass.	en part.	en pouc.
1	0	$\frac{33}{34}$	$58 \frac{4}{7}$	22	0	$\frac{33}{55}$	36
2	0	$\frac{33}{35}$	$56 \frac{4}{7}$	23	0	$\frac{33}{56}$	$35 \frac{1}{14}$
3	$\frac{1}{2}$	$\frac{33}{36}$	55	24	4	$\frac{33}{57}$	$34 \frac{41}{57}$
4	0	$\frac{33}{37}$	$53 \frac{10}{17}$	25	0	$\frac{33}{58}$	$34 \frac{4}{29}$
5	0	$\frac{33}{38}$	$52 \frac{2}{19}$	26	0	$\frac{33}{59}$	$33 \frac{33}{59}$
6	1	$\frac{33}{39}$	$50 \frac{10}{15}$	27	$4 \frac{1}{2}$	$\frac{33}{60}$	33
7	0	$\frac{33}{40}$	$49 \frac{1}{2}$	28	0	$\frac{33}{61}$	$32 \frac{28}{61}$
8	0	$\frac{33}{41}$	$48 \frac{2}{41}$	29	0	$\frac{33}{62}$	$31 \frac{26}{31}$
$8 \frac{1}{4}$	0	$\frac{4}{1}$	48	30	5	$\frac{33}{63}$	$31 \frac{1}{7}$
9	$1 \frac{1}{2}$	$\frac{33}{42}$	$47 \frac{1}{7}$	31	0	$\frac{33}{64}$	$30 \frac{15}{16}$
10	0	$\frac{33}{43}$	$46 \frac{2}{43}$	32	0	$\frac{33}{65}$	$30 \frac{30}{65}$
11	0	$\frac{33}{44}$	45	33	$5 \frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	30
12	2	$\frac{33}{45}$	44	66	11	$\frac{1}{5}$	20
13	0	$\frac{33}{46}$	$43 \frac{1}{23}$	99	$16 \frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	15
14	0	$\frac{33}{47}$	$42 \frac{6}{47}$	132	22	$\frac{1}{5}$	12
15	$2 \frac{1}{2}$	$\frac{33}{48}$	$41 \frac{1}{3}$	165	$27 \frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	10
16	0	$\frac{33}{49}$	$40 \frac{20}{49}$	198	33	$\frac{1}{7}$	$8 \frac{4}{7}$
$16 \frac{1}{2}$	0	$\frac{2}{3}$	40	231	38	$\frac{1}{8}$	$7 \frac{1}{2}$
17	0	$\frac{33}{50}$	$39 \frac{3}{5}$	264	44	$\frac{1}{9}$	$6 \frac{4}{6}$
18	3	$\frac{33}{51}$	$38 \frac{42}{51}$	297	$49 \frac{1}{2}$	$\frac{1}{10}$	6
19	0	$\frac{33}{52}$	$38 \frac{1}{13}$	230	55	$\frac{1}{11}$	$5 \frac{8}{11}$
20	0	$\frac{33}{53}$	$37 \frac{10}{53}$	363	$60 \frac{1}{2}$	$\frac{1}{12}$	5
21	$3 \frac{1}{2}$	$\frac{33}{54}$	$36 \frac{2}{3}$	396	66	$\frac{1}{13}$	$4 \frac{8}{13}$

Profond. sous l'eau. Compress. de l'air. Profond. sous l'eau. Compress. de l'air.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.
N^o. 73.

en pieds.	en brass.	en part.	en pouc.	en pieds.	en brass.	en part.	en pouc.
429	$71\frac{1}{2}$	$\frac{1}{14}$	$4\frac{2}{7}$	1221	$203\frac{1}{2}$	$\frac{1}{38}$	$1\frac{1}{19}$
462	77	$\frac{1}{15}$	4	1254	209	$\frac{1}{39}$	$1\frac{7}{13}$
495	$82\frac{1}{2}$	$\frac{1}{16}$	$3\frac{3}{4}$	1287	$214\frac{1}{2}$	$\frac{1}{40}$	$1\frac{1}{2}$
528	88	$\frac{1}{17}$	$3\frac{9}{17}$	1320	220	$\frac{1}{41}$	$1\frac{19}{41}$
561	$93\frac{1}{2}$	$\frac{1}{18}$	$3\frac{1}{3}$	1353	$225\frac{1}{2}$	$\frac{1}{42}$	$1\frac{3}{7}$
594	99	$\frac{1}{19}$	$3\frac{3}{19}$	1386	231	$\frac{1}{43}$	$1\frac{7}{43}$
627	$104\frac{1}{2}$	$\frac{1}{20}$	3	1419	$236\frac{1}{2}$	$\frac{1}{44}$	$1\frac{4}{11}$
660	110	$\frac{1}{21}$	$2\frac{6}{7}$	1452	242	$\frac{1}{45}$	$1\frac{1}{3}$
693	$115\frac{1}{2}$	$\frac{1}{22}$	$2\frac{8}{11}$	1485	$247\frac{1}{2}$	$\frac{1}{46}$	$1\frac{7}{13}$
726	121	$\frac{1}{23}$	$2\frac{14}{23}$	1518	253	$\frac{1}{47}$	$1\frac{13}{47}$
759	$126\frac{1}{2}$	$\frac{1}{24}$	$2\frac{1}{2}$	1551	$258\frac{1}{2}$	$\frac{1}{48}$	$1\frac{1}{4}$
792	132	$\frac{1}{25}$	$2\frac{2}{5}$	1584	264	$\frac{1}{49}$	$1\frac{11}{49}$
825	$137\frac{1}{2}$	$\frac{1}{26}$	$2\frac{4}{13}$	1617	$269\frac{1}{2}$	$\frac{1}{50}$	$1\frac{1}{5}$
858	143	$\frac{1}{27}$	$2\frac{2}{9}$	1650	275	$\frac{1}{51}$	$1\frac{9}{51}$
891	$148\frac{1}{2}$	$\frac{1}{28}$	$2\frac{1}{7}$	1683	$280\frac{1}{2}$	$\frac{1}{52}$	$1\frac{2}{13}$
924	154	$\frac{1}{29}$	$2\frac{2}{29}$	1716	286	$\frac{1}{53}$	$1\frac{7}{53}$
957	$159\frac{1}{2}$	$\frac{1}{30}$	2	1749	$291\frac{1}{2}$	$\frac{1}{54}$	$1\frac{1}{9}$
990	165	$\frac{1}{31}$	$1\frac{29}{31}$	1782	297	$\frac{1}{55}$	$1\frac{1}{11}$
1023	$170\frac{1}{2}$	$\frac{1}{32}$	$1\frac{9}{16}$	1815	$302\frac{1}{2}$	$\frac{1}{56}$	$1\frac{1}{14}$
1056	176	$\frac{1}{33}$	$1\frac{9}{11}$	1848	308	$\frac{1}{57}$	$1\frac{1}{19}$
1089	$181\frac{1}{2}$	$\frac{1}{34}$	$1\frac{13}{17}$	1881	$813\frac{1}{2}$	$\frac{1}{58}$	$1\frac{7}{29}$
1122	187	$\frac{1}{35}$	$1\frac{5}{7}$	1914	319	$\frac{1}{59}$	$1\frac{1}{39}$
1155	$192\frac{1}{2}$	$\frac{1}{36}$	$1\frac{2}{3}$	1947	$324\frac{1}{2}$	$\frac{1}{60}$	1
1188	198	$\frac{1}{37}$	$1\frac{23}{37}$				

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

No. 73.

EXTRAIT DE DEUX LETTRES DE M. Martin Lister ,
à l'Éditeur , du 14. Juin & du 3 Juillet 1671 , sur un insecte éclos du Kermès d'Angleterre , dont il est fait mention & qu'il a décrit le premier dans le No. 71. & sur l'usage des coques pourpres pour la teinture , avec la comparaison de ce Kermès pourpre d'Angleterre avec le Kermès écarlate des Boutiques. (A)

L E T T R E P R E M I E R E .

ART. II.

JE trouvai le premier de Juin plusieurs de mes kermès éclos dans une boîte où je les avois mis dans cette vuë ; il en est sorti une espece d'abeille , comme je l'avois conjecturé par la figure du ver : cette espece est la plus petite que je connoisse , étant la moitié moins grosse qu'une fourmi ; elles sont fort épaisses & d'un noir de charbon. Elles ne paroissent pas dépourvues d'aiguillon , ni des trois globules qu'on remarque sur le devant de la tête des autres ; ce qui demande cependant à être observé au microscope. Elles sont remarquables par une tache ronde , couleur de paille , qu'elles ont sur le dos. Leurs ailes supérieures sont tachées de noir , les inférieures sont diaphanes. On peut les appeller , *Apiculæ nigræ maculæ super humeros subflavescente insignitæ* , & *patellis seu favis membranaceis , veri kermes similibus suâque itidem purpurâ tengentibus , cærafi aut rosæ , aliarumve arborum virgis adtextis , exclusæ*.

* V. sur ces derniers , le No. 72.

Cette coque pourpre & les œufs , qui teignent en écarlate , * sont deux productions de l'Angleterre , qu'on peut mettre en parallèle avec le kermès & la cochenille ; je veux dire qu'ils augmentent le nombre des drogues , qui fournissent les belles teintures : je ne parle pas de la qualité médicinale , qu'on ne peut découvrir que par des expériences sûres & variées , supposé qu'ils en ayent quelqu'une , comme les exotiques. Je vous envoie une de ces coques attachée à une branche de rosier , & une autre à un morceau de cerisier. Le tronc de ce rosier m'a fourni depuis , une vingtaine de ces coques , qui sont écloses dans la boîte où je les avois mises. Il faut observer 1°. que celles , qui paroissent les plus noires , fournissent la pourpre la plus foncée & la meilleure. 2°. que lorsque les abeilles viennent à maturité , la teinture s'évanouit , & la coque se sèche. 3°. Que les petits sortent par plusieurs petits trous , au lieu que le véritable kermès ne paroît percé qu'en un seul endroit.

L E T T R E S E C O N D E .

LA découverte de notre kermès anglois a fait beaucoup de plaisir à quelques curieux de ces quartiers. Je crois vous avoir averti , que le pourpre ou le violet le plus foncé , qui enduit l'intérieur de la coque , se dissipe pour la plus grande partie , si on n'a pas soin de les cueillir , tandis que l'abeille est encore sous la forme de ver ; & que les coques les plus noires étoient les plus riches en couleurs. Hier je comparai en très-bonne compagnie , le kermès violet avec l'écarlate , ou celui qu'on vend dans nos boutiques ; nous trouvâmes qu'ils convenoient en tout , excepté dans la couleur de leurs sucs : en ayant trouvé plusieurs parmi ceux des boutiques , enco-

re attachés à des morceaux de chêne verd. Nous croyons pouvoir assurer avec confiance, que ceux-ci, ainsi que les nôtres, ne sont que contigus aux branches de chêne verd, & n'en sont point des excroissances, comme on l'a cru très-long-tems; & que leurs coques sont l'ouvrage de leur mere abeille, qui les y attache, afin de mieux couvrir & nourrir ses petits.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

No. 73.

N^o. 74.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE A L'ÉDITEUR;
par M. Ray de Midleton, le 3 Juin 1671, sur les générations spontanées, & sur quelques insectes qui sentent le musc. (A)

MONSIEUR,

Pour répondre à votre Lettre, je me souviens fort bien que M. *Lifter* m'a fait part depuis très-long-tems, de son opinion sur les excroissances végétales, & sur les insectes qui s'y engendrent & s'y logent, mais je n'ai pas maintenant la lettre, où il m'en parloit, l'ayant envoyée avec d'autres papiers en *Effex*; ce qui m'oblige de lui écrire, pour le prier de nous envoyer lui-même ses idées sur cette matiere.

No. 74.
ART. II.

Je crois qu'il y a beaucoup de raisons, qui peuvent faire douter de la génération spontanée des animaux, quoi qu'elle soit reçue par tous les Naturalistes, qui ont paru jusqu'à présent. Il me paroît plus probable, que tous les insectes viennent d'autres insectes de même espece. M. *Redi*, en expliquant comment se fait la génération dans les matieres putrides, a beaucoup contribué à prouver cette vérité; mais il restera toujours deux grandes difficultés: la premiere, d'expliquer la génération des insectes dans les excroissances des végétaux, que *Redi* n'hésite point d'attribuer à l'esprit végétatif de la plante, où se trouvent ces excroissances; mais je vous renvoie à M. *Lifter*. La seconde difficulté est d'expliquer la génération des insectes dans les corps d'autres animaux. J'espere être bientôt en état de rendre raison de quelques-unes de ces générations, qu'on a regardées comme spontanées, mais qui paroissent suivre les loix ordinaires auxquelles la génération des autres animaux est assujettie.

Je n'ai aucune connoissance de l'insecte qui se nourrit sur le *Ranunculus*, que vous dites sentir le musc lorsqu'il est sec. Je ne puis me souvenir que de deux insectes, qui ont cette odeur; l'un ressemble à l'escarbot de tous les Naturalistes, & a une odeur si forte, qu'on le sent de fort loin, lors même qu'il ne fait que passer. L'autre est une petite espece d'abeille, qu'on trouve souvent parmi des fleurs, dans les jardins du Sud & de l'Est de l'Angleterre. Je me souviens qu'elles étoient très-abondantes dans un jardin où M. *Edward Duke* élevoit des tulipes près de *Sexmundham* en *Suffolck*; j'ai oublié le nom de la paroisse. Ce M. *Edward* est mort depuis.

J'ai la description anatomique d'un marsouin que je trouvai très-heureusement à *West-chester*, qui contient quelques particularités omises par *Rondelet*. Je vous l'enverrai si cela vous fait plaisir.

Ann. 1671.

N^o. 74.

NOUVELLE DESCRIPTION DU POISSON ÉTOILÉ,
dont il est parlé dans le No. 57. avec quelques autres curiosités. (A)

ART. IV.

Cette description nous a été communiquée dans une lettre écrite de *Boston* dans la *Nouvelle Angleterre*, du 26 Octobre 1670, par la même personne qui a donné la première.

Depuis ma première lettre, j'ai rencontré le pêcheur, qui avoit pris le poisson étoilé. Je lui fis toutes les questions que je crus nécessaires, & j'appris de lui, qu'il n'avoit jamais oui parler de ce poisson à personne, & qu'il n'en avoit vu que cinq ou six, qu'il avoit pris en différens tems, près des bancs de *Nantuket* (Île sur la côte de la *Nouvelle Angleterre*) en pêchant du *Merlus* & d'autres poissons pour le commerce. Ce poisson lorsqu'on le sortit de l'eau, étoit semblable à un panier d'osier, ayant pris cette forme de lui-même pour saisir l'appât qui étoit attaché à l'hameçon, & il ne le lâcha qu'après avoir été quelque tems sur le tillac, où le défaut de son élément naturel lui fit lâcher prise, & il s'étendit de lui-même en la forme où il étoit, lorsqu'il vous a été envoyé.

Il n'a pas pu voir le mouvement qu'il avoit dans l'eau, qui étant très-profonde en cet endroit, ne le lui laissa voir qu'après qu'il eut pris la forme de panier. Le seul usage qu'on ait pu distinguer de son admirable structure, paroît être de servir de bourse, pour garder d'autres poissons, ou les autres choses qui lui servent de nourriture, & comme d'un magasin pour les provisions, & donner retraite à ses petits contre les poissons qui les poursuivent, si même ils ne leur servent pas de pâture (l'un & l'autre paroissant très-vraisemblable) car il a trouvé quelquefois des morceaux de maquereau dans cette cavité : & il m'a dit, qu'il en avoit trouvé un, qui contenoit un petit de la même espèce, & des morceaux d'autres poissons, qu'il crut être du maquereau. Le petit étoit-là pour se mettre à l'abri, ou pour servir de nourriture au grand : mais comme il étoit en vie, il y a plus d'apparence, qu'il y étoit en sûreté, à moins qu'il ne fût tombé par accident dans ce filet, avec le morceau de l'autre poisson, qu'il mangeoit peut-être.

Il me dit encore que, pendant qu'il étoit en vie, toutes ses petites branches * étoient en mouvement, & avoient une certaine force ; mais après qu'il fut mort, & qu'il se fut étendu à plat, il étoit si cassant, qu'on ne pouvoit le toucher sans le rompre, mais l'ayant fait sécher avec soin, il s'endurcit.

Il ajouta qu'il avoit pris un de ces poissons l'Été dernier, mais qu'il l'avoit laissé à un de ses amis dans un autre port, où il avoit été. Il m'a promis de me le procurer, lorsqu'il retourneroit dans ces cantons, s'il n'étoit pas brisé ou défiguré. J'espère de pouvoir l'engager à faire des remarques sur ce qu'il peut y avoir de plus curieux à ce sujet. Je me suis informé de plusieurs pêcheurs, s'ils connoissoient ce poisson ; je n'en ai pas trou-

* V. la fig. No. 57.

vé un seul, qui en eût jamais pris aucun. Mon pêcheur ne put pas m'en dire le nom, il y a beaucoup d'apparence qu'il est encore innominé, n'étant pas aussi connu que les autres poissons ; mais jusqu'à ce qu'on lui ait trouvé un autre nom, on peut l'appeller le *Panier*, le *Filet*, ou la *Bourfè*.

Je vous envoie dans une petite boîte une curiosité, que vous regarderez peut-être comme une bagatelle, mais qu'on a assez de peine à trouver dans ce pays. C'est un nid du *Murmure* * ou *Colibry*, ainsi appelé du bruit qu'il fait en volant. C'est un oiseau très-petit, qui ne paroît qu'en été, le plus souvent dans les jardins, où il vole de fleurs en fleurs, dont il suce le miel comme les abeilles ; il ne s'y arrête cependant point, mais voltige sans cesse, en suçant avec son long bec cette douce liqueur. Il y a dans le même nid deux œufs ; ils sont si petits, que l'un des deux ne pesoit que 5 grains, & l'autre $3\frac{1}{2}$ grains & tout le nid n'en pesoit que 24. Je ne sçais s'ils ont coutume d'en avoir davantage. Je n'ai vu jusqu'à présent qu'un autre de ces nids, qu'on vous envoyoit avec d'autres raretés, mais le vaisseau fit naufrage.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

N^o. 74.

* On en trouve une bonne description dans l'hist. des Antilles Liv. 1. ch. 15. art. 17. où on l'appelle *Colibry*.

N^o. 75.

SUPPLÉMENT À CE QUI A ÉTÉ DIT DANS LE N^o. 73.

Sur la compression de l'air sous l'eau. (A)

ON avoit dessiné la *Fig. 20* à la prière d'un ami ; c'est pour satisfaire aux désirs d'un autre, qu'on permet maintenant de la rendre publique par voie de supplément à ce qui a été dit dans le n^o. 73, sur la compression de l'air sous l'eau.

ED, le tube = x

AB, l'espace compris entre le haut du tube & la surface de l'eau au-dessus, ou au-dessous = b

EC, la profondeur de l'eau depuis la surface jusqu'à la couche inférieure de l'air dans le tube = a

BC, la partie qui demeure pleine d'air dans l'eau.

CD, le reste plein d'air.

Deux des trois premières de ces quantités étant données, quelles qu'elles soient, il est facile de trouver l'autre, & par conséquent tout le reste.

Car si le poids de 33 pieds d'eau comprime l'air & le réduit à la moitié de son volume, ces 33 pieds d'eau égalent la pression de l'air sur la surface de l'eau.

La longueur du tube, que l'air remplit, est à celle du tube, qu'occupe l'eau, comme le poids ou la pression de l'air sur la surface de l'eau est à la profondeur de l'eau depuis sa surface jusqu'à la dernière couche de l'air, qui est dans le tube : c'est-à-dire, suivant la même expérience, mettant 2 pour 33, ou toute autre pesanteur de l'air au-dessous de l'eau, qu'on pourroit

N^o. 75.
ART. I.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

trouver dans d'autres endroits , ou dans un autre tems ; car elle n'est jamais la même exactement.

$z, a :: a \pm b, \frac{a^2 \pm ab}{2} = CD$, & par conséquent $\frac{a^2 \pm ab + za \pm zb}{2} =$

Ann. 1671.
N^o. 75.

$$x \& \frac{z}{z+a} = x - a = b. \& \frac{y : b^2 \mp 2zb + z^2 + 4zx : \pm b - z}{z} = a.$$

a & b étant connus , on trouve x par la première équation ; & a & x étant donnés , on trouve b par la seconde , comme on trouve a par la troisième , en connoissant b & x .

On a substitué la ligne horizontale BFBAF à GABEFb. lorsque l'extrémité du tube n'est pas de niveau avec la surface de l'eau , pour éviter la fraction $cC = bB = \frac{1}{4z} b^2$ dans la longueur du tube.

N^a. On ne doit pas entendre par l'immersion perpendiculaire du tube , dont il est parlé dans le N^o. 73 , la profondeur de l'extrémité ouverte du tube dans l'eau , mais la profondeur de l'air dans le tube ou cylindre depuis la surface de l'eau , c'est-à-dire FC non pas FD.

L E T T R E D E M. M A R T I N L I S T E R

Sur les excroissances végétales. d'York le 17 Juillet 1671. (A)

ART. IV.

J'Ai compris par votre lettre du 23 du courant , que M. Ray a de la peine à retrouver celle , dans laquelle je lui faisois part de mon opinion sur les excroissances des végétaux. Pour ne pas vous refuser ce que vous paroissiez désirer , je vais tacher de me rappeler les pensées que j'ai eues autrefois sur ce sujet.

Le compte que vous rendites dans le n^o. 57 , de l'opinion de François Redi , qui prétend que quelques plantes & leurs excroissances pouvoient engendrer des insectes , donna occasion à ma lettre : sur quoi je mandai à mon ami , qu'à la vérité j'avois observé que les excroissances de quelques végétaux , telles que celles du chêne & de l'églantier , grossissoient avec leurs petits vers , & d'extrêmement petites qu'elles étoient , elles formoient des fruits très-beaux & très-gros , dont quelques-uns imitoient les véritables fruits de la plante.

Et miratur non sua poma.

J'ajoutai que je croyois que les vers y avoient leur nourriture , & même que ces excroissances leur en servoient , non pas qu'ils y fussent attachés par quelque cordon ombilical , comme Redi l'imagine. Ce que je n'ai pu comprendre , & je serois charmé qu'on eût pu m'éclaircir cette relation monstrueuse , d'un animal moitié plante , ou ce qui est la même chose , des vaisseaux d'une plante insérés dans un animal , ou au contraire ; étrange économie !

Que je n'avois jamais été assez heureux , quelque soin que j'y eusse apporté , pour trouver des œufs dans le milieu des galles ; mais que j'y avois toujours vu un ver , dès que la galle commençoit à paroître. Je ne nierai

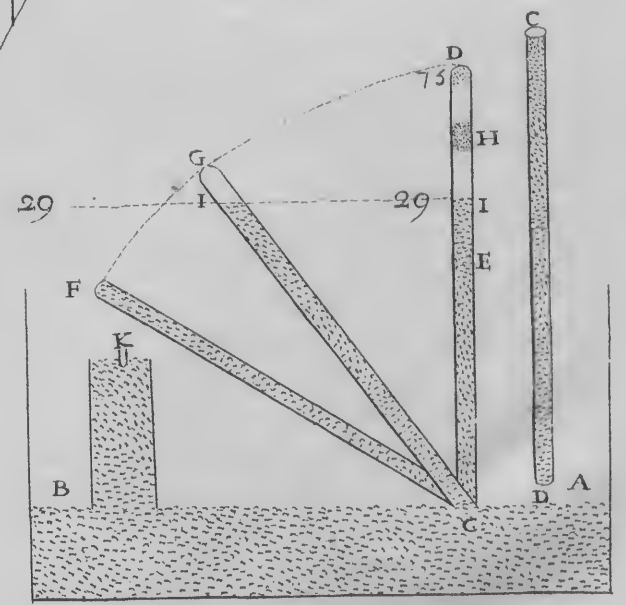
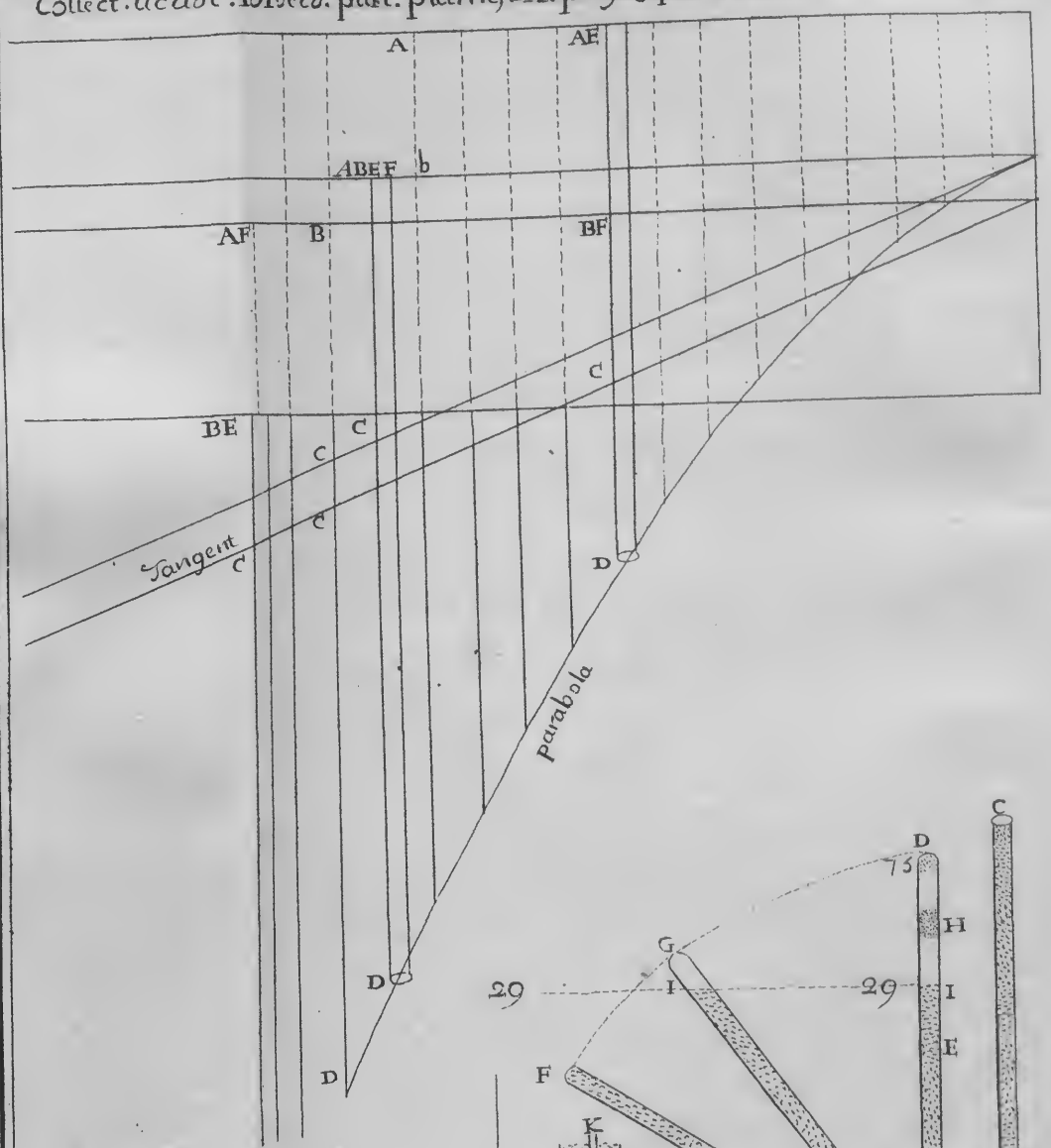


Fig. 12.

pas qu'avec un peu de soin , on ne puisse découvrir un jour l'œuf lui-même , que je crois être fixé en cet endroit ou auprès , par la mere qui le produit.

Que j'avois trouvé dans toutes les excroissances , le ver parfaitement libre. Quant aux filamens , dont parle notre Auteur , il est très-possible qu'il se soit trompé ; étant très-difficile de démontrer quels sont les vaisseaux qui entrent dans le tissu des végétaux , d'un grand arbre , par exemple ; & encore plus difficile de prouver qu'il y en a dans les galles : car il y a des galles & des excroissances qui , quoique sur la même plante & peut-être du même tissu , produisent & nourrissent des insectes de différentes especes ; d'où j'infèrai , que différens insectes étoient plutôt les auteurs de ces productions , qu'un seul & même principe de végétation.

Que les animaux produits par ces excroissances , étoient de la même espece que ceux que nous sçavons bien venir d'autres insectes , & que par conséquent il étoit probable , que ceux-là en venoient aussi.

Que les insectes que produisent ces excroissances , étoient mâles & femelles , d'où nous pouvions conclure avec Aristote , *Lib. 1 , cap. 1 , de gener. animal.* que la nature ne les avoit pas faits en vain ; que , si de l'accouplement de ces animaux qui ne doivent pas l'être à d'autres animaux , il en naissoit des petits , ils devoient être semblables à leurs peres , & de la même espece qu'eux ; d'où suit nécessairement (puisqu'il en est ainsi dans les autres animaux) que leurs peres avoient la même origine ; que s'ils en avoient une différente (& que leurs petits fussent aussi mâles & femelles) il suivroit , qu'il naîtroit d'eux des animaux d'une nouvelle espece , de ceux-ci , une quatrième race , qui différencieroit des autres , & ainsi à l'infini ; & que nous étions fondés à penser , que ces insectes que nous avons observés dans les excroissances de quelques végétaux , étoient mâles & femelles , puisqu'il y en avoit qui étoient armés d'aiguillons , qu'on ne voyoit point dans les autres. *V. Catalog. plant. Cantabrig. ad rosam caninam.*

Voilà , autant que je puis m'en souvenir , quelques-uns des argumens que j'employai , lorsque j'écrivis à mon ami sur ce sujet. Mais depuis cette lettre , j'ai lu le Livre de M. *Redi* , & j'ai trouvé qu'il ne propoisoit cette question que comme plausible , en ayant réservé les preuves pour un ouvrage , qu'il promet sur les excroissances , surtout sur celles des végétaux : c'est pourquoi je ne me presserai pas de réfuter cette opinion , que peut-être un plus grand nombre de recherches lui feront paroître erronée.

Je n'oserois pas décider la question , l'expérience que j'ai sur ces matieres étant trop insuffisante ; d'ailleurs mes occupations & ma santé ne me permettent pas d'amasser un assez grand nombre d'observations , & de les bien examiner. Mais avant de quitter ce sujet , je vais parcourir les différens exemples d'excroissances végétales , & la façon extraordinaire , dont quelques insectes se nourrissent des plantes.

1º. Tout ce qu'on prend pour des excroissances végétales , n'est pas tel. Le kermès pourpre , par exemple , dont vous avés donné l'histoire dans votre Nº. 73 , peut nous donner des lumieres pour découvrir la nature du kermès écarlate , que les anciens ne connoissoient point du tout , autant qu'on en peut juger par leurs écrits , & dont la nature n'est pas moins igno-

rée des Modernes, qui cependant s'en servent depuis plus de mille ans ; & contribuer à prouver que toutes les choses , qu'on prend avec confiance pour des excroissances végétales, ne sont rien moins que cela ; mais quelque chose de contigu à la plante , & qui n'a pas plus de rapport avec elle, que les coquillages de mer aux rochers, auxquels ils sont attachés.

20. Les œufs que les insectes pondent sur les feuilles des plantes , ou les vers qu'ils y déposent pour s'y nourrir , n'y causent aucune excroissance. C'est une vérité , dont tout le monde peut s'assurer par soi-même ; les œufs, par exemple, du papillon rouge ordinaire , déposés sur l'ortie , y éclosent sans occasionner la moindre excroissance. Les chenilles velues qui en naissent , se nourrissent des feuilles sans y faire aucune mauvaise impression , ni aucune piqueure , excepté qu'elles découpent les feuilles , & rongent tout ce qu'elles trouvent. Je pourrais rapporter plus de cent exemples de cette espèce , si l'on avoit quelques doutes à ce sujet.

30. Les œufs de quelques insectes déposés sur les feuilles ou autres parties d'une plante , aussitôt qu'ils sont éclos , percent & entrent dans la plante pour s'y nourrir. Pour vous en donner une preuve convaincante , voici ce que j'ai observé.

Le 22 Mai , je vis sur le dos , ou la partie inférieure d'une feuille d'*Arroche-puante* , certains petits œufs oblongs , d'un blanc de lait , il y en avoit quatre sur chaque feuille , tantôt plus ou tantôt moins ; il y avoit de ces plantes sur lesquelles ces œufs n'étoient pas encore éclos ; mais je trouvai sur plusieurs autres, les coques des œufs encore adhérentes à la feuille , & de petits vers , qui avoient déjà pénétré par des trous invisibles entre les deux membranes de la feuille , où ils se nourrissoient de la pulpe interne qui les sépare. (Ceux qui voudront répéter ces expériences après moi , trouveront assez de plantes de cette espèce avec ces œufs , pour varier leurs expériences dans le même jour , comme j'ai fait.) Dans quelques autres feuilles , j'ai trouvé ces vers très-gros , & les deux membranes de la feuille encore entières , mais élevées en ampoule. Remarquez , 1^o. que ces vers ont une forme conique ; 2^o. qu'en Juillet , ils se changent en chrysalides , & acquièrent ensuite leur perfection , &c. Je crois qu'on peut présumer , que tous les insectes qui se nourrissent sur les plantes & dans les fruits , s'y nourrissent de cette manière.

40. Les vers , qui se nourrissent dans quelques parties d'une plante , y causent des excroissances ; c'est ainsi que les têtes ou les capsules du *Papaver spartium sylvestre* Ger. *Emac.* sont défigurées par les vers qui s'y logent , & deviennent trois fois plus grosses que dans leur état naturel. Cela n'est pas moins évident dans les excroissances du *Pseudo-Teucrium*, de la *Barbarea*, &c.

50. La substance de la plupart des excroissances végétales n'est pas ce qui sert de nourriture aux vers qu'elles contiennent : ce que j'ai rapporté pour confirmer la dernière proposition , peut servir de preuve à celle-ci ; & il n'y a point de vermourure dans les pommes de chêne , ni dans l'éponge de l'églantier , non plus que dans les excroissances qui se font sur les feuilles , ou dans les sacs des feuilles de l'orme , &c.

Voilà tout ce que je puis vous dire présentement sur ce sujet , ne voulant rien avancer , que je ne l'aie observé par moi-même.

N^o. 76.

DESCRIPTION D'UN MARSOVIN,

par M. Jean Ray , communiquée dans une Lettre du 12 Septembre 1671. (A)

MONSIEUR,

Vers la fin du mois d'Avril 1669 , étant à *West-chester* avec Mylord Evêque de ce Diocèse , & Fr. *Willoughby* Ecuyer , j'eus le bonheur de trouver un jeune Marsouin , d'une grandeur convenable pour la dissection. Il avoit été apporté par des pêcheurs , qui l'avoient pris sur le sable où la marée l'avoit laissé. J'ai observé en le disséquant , des choses que *Rondelet* a omises dans sa description du Dauphin.

Sa longueur étoit de 3 pieds 7 pouces , il avoit 2 pieds 2 pouces de circonférence , où il étoit le plus gros. La forme de son corps ne différoit pas beaucoup de celle d'un Thon , son groin étoit seulement plus long & plus aigu , sa peau étoit mince & unie , sans écailles. Il y a apparence que dans la vieillesse elle devient épaisse & rude , comme *Rondelet* la représente.

Ses nageoires étoient cartilagineuses & flexibles , & non pas aigues & piquantes , comme les anciens le rapportent. Il n'en avoit qu'une sur le dos , éloignée d'un pied 9 pouces de la pointe de son groin ; elle avoit $5\frac{1}{2}$ pouces de base ; de sorte qu'elle étoit un peu au-dessous de la moitié de la longueur du poisson , en mesurant depuis le museau jusqu'à la queue. Il en avoit deux paires sous le ventre à $9\frac{1}{2}$ pouces de l'extrémité de la mâchoire inférieure , presque au même endroit , où ont coutume d'être placées les nageoires de devant des autres poissons. Sa queue étoit fourchue en manière de croissant , & avoit 11 pouces d'une corne à l'autre. Elle étoit située autrement que celles de toutes les autres especes de poissons ; car au lieu d'être perpendiculaire à l'horison , elle lui étoit parallèle , & je crois qu'il doit en être de même dans tous les cétacées. J'imagine que la raison en est en partie pour suppléer aux nageoires postérieures des autres poissons , qui servent à balancer leur corps , & à les tenir élevés dans l'eau , répondant aux jambes de derrière des quadrupèdes ; ce qui nous fait voir pourquoi les poissons longs , qui n'ont qu'une paire de nageoires , comme les anguilles , ne peuvent se tenir élevés dans l'eau , mais rempent toujours au fond : & en partie pour aider au poisson à monter à la surface de l'eau (ce qu'il fait d'un coup de queue) pour prendre sa respiration , qui lui est aussi nécessaire qu'aux quadrupèdes ; car il y a apparence , que si on le détachoit sous l'eau , il y suffoqueroit & s'y noyeroit en peu de tems.

Immédiatement sous la peau , étoit placé le pannicule adipeux , qui

Tome I. II. Partie.

X x

N^o. 76.
ART. II.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

N^o. 76.

étoit ferme, fibreux & épais d'un pouce, enveloppant tout le corps, le dos, le ventre, les côtés, dont l'usage, sans doute, est, 1^o. de garantir du froid de l'eau le sang du poisson, que je crois chaud au même degré que celui des quadrupèdes, & qui par conséquent seroit coagulé par la fraîcheur de l'eau. 2^o. D'empêcher la dissipation des vapeurs chaudes du sang, de conserver & d'entretenir par-là sa chaleur naturelle : comme nous voyons que l'eau & toute autre liqueur conserve plus long-tems sa chaleur dans un vaisseau bien fermé, qu'à découvert ; & rien n'est plus propre à prévenir la dissipation des esprits & des vapeurs les plus subtiles, que l'huile ou la graisse. 3^o. Peut-être aussi de le rendre plus léger, & de contrebalancer son corps, qui sans cela seroit trop pesant pour se mouvoir & nager. Sous ce pannicule se trouve une chair musculieuse semblable à celle des quadrupèdes, mais un peu plus noire.

Le corps étoit divisé en trois régions ou ventres, la tête, la poitrine & l'abdomen. Les principaux viscères & vaisseaux étoient les mêmes que dans les quadrupèdes. L'abdomen étoit environné par un fort péritoine. Les intestins étoient attachés à un mésentère, & étoient très-long, ayant 48 pieds, ils n'étoient point distingués en gros & petits : je n'y pus pas trouver de *cæcum*, ni d'appendice.

L'estomac étoit d'une structure singulière, il étoit divisé en deux grands sacs, & deux petits. Je ne trouvai dedans, qu'un très-grand nombre de petits poissons longs, que les pêcheurs anglois prennent dans le sable, & qu'on appelle pour cela en quelques endroits anguilles de sable ; *Gesner* les nomme *Ammodita*.

Son foie étoit d'une grandeur médiocre, il étoit situé du côté droit & divisé en deux lobes, n'ayant point de vésicule du fiel. Le pancréas, qui étoit grand, étoit fortement adhérent au troisième sac de l'estomac, où son canal s'inféroit & se dégorgeoit. La rate étoit petite & ronde ; les reins grands & attachés au dos, contigus l'un à l'autre, & composés de plusieurs glandes, comme aux bœufs, mais plus petits ; ils étoient plats & sans bassinet au milieu, mais les uretères partoient du bas.

La vessie étoit oblongue & petite, eu égard au volume de cet animal ; elle avoit de chaque côté, un ligament rond fait par les artères ombilicales dégénérées. La verge longue & grêle, avoit un petit gland pointu ; elle ne paroissoit pas au-dehors, mais étoit cachée avec sa gaine dans le corps, étant réfléchie en manière d'S comme celle du bœuf. Les testicules étoient enfermés dans la cavité de l'abdomen, comme ceux du hérisson & de quelques autres quadrupèdes ; leur figure étoit oblongue. Quant à leur substance interne, je veux dire les vaisseaux séminaires, soit préparans, déférens, ceux de l'Epididyme, les vaisseaux pyramidaux, le corps variqueux, & les glandes prostates ; elle étoit exactement la même que celles des testicules des quadrupèdes. Les vaisseaux déférens perçoient l'urèthre de plusieurs petits trous, dont quatre étoient plus visibles que les autres, un peu au-dessus du col de la vessie.

Le diaphragme étoit musculieux. Le cœur, qui étoit grand & renfermé dans un péricarde, avoit deux ventricules avec leurs valvules sigmoïdes, femilunaires, tricuspidales & mitrales ; leurs artères & leurs veines coronaires ; en un mot toute la structure & la substance du cœur & des pou-

mons s'accordoit exactement avec celle des quadrupèdes. La trachée artere étoit extrêmement courte, le poisson n'ayant pas de col ; le larinx avoit une figure singulière, s'avancant avec un long col & un bec en forme d'aiguier.

Le conduit par lequel cet animal respire & rejette l'eau , est placé dans la tête devant le cerveau, & se termine en dehors , par une ouverture commune. Intérieurement il est divisé par une cloison osseuse , comme s'il avoit deux narines , mais il n'a qu'une ouverture dans la bouche. Cet orifice interne a un fort sphincter , au moyen duquel le poisson peut l'ouvrir & le fermer à sa volonté. Les parois du canal sont garnies d'une membrane glanduleuse , qui , lorsqu'on la presse , verse par une infinité de petits trous ou papilles , une liqueur gluante dans le tuyau. Il y a au-dessus des narines , une valvule ou membrane semblable à une épiglote, qui empêche l'eau d'entrer involontairement. Ce conduit a six trous borgnes, qui n'ont point d'issue , quatre vers le museau , dont deux au-dessus de la valvule , qui ferme les narines , & deux au-dessous ; les deux autres sont vers le cerveau , ayant une cavité longue , mais étroite , que je conjecture servir à l'odorat , quoique je n'aye trouvé dans le cerveau , ni nerfs olfactifs , ni procès mamillaires. Il avoit les yeux petits à proportion de sa grosseur , & situés fort loin de la base du cerveau. Le museau étoit long & pourvu de muscles très-forts pour fouiller le sable au fond de la mer , & y trouver les poissons , dont il se nourrit ; ce qui paroît par les petites anguilles , que nous trouvâmes dans son estomac , & qui , comme nous l'avons dit auparavant , sont enfoncées dans le sable. Le cerveau & le cervelet étoient de la même substance , & avoient les mêmes anfractuosités , que ceux des quadrupèdes , n'en différant que par la figure , qui étoit plus courte : mais il avoit en largeur , ce qui lui manquoit de longueur. Il avoit aussi une dure & pie-mère ; six ou sept paires de nerfs , outre les optiques ; les mêmes ventricules : mais je n'observai pas à la moëlle allongée les protubérances qu'on appelle *nates & testes*. Le crâne n'étoit pas aussi épais que dans les quadrupèdes , mais il étoit articulé de la même manière avec la première vertèbre de l'épine. Cette largeur du cerveau & sa ressemblance avec celui de l'homme , indiquent que cet animal a plus d'intelligence & de capacité que les autres bêtes ; ce qui doit rendre plus vraisemblables les anciennes histoires qu'on a faites sur cet animal, telles que celle d'*Arion*, rapportée par *Hérodote* ; celle que *Pline l'ancien* raconte * d'un Dauphin , qui s'étant pris d'amitié pour un jeune garçon , avoit coutume de le porter sur son dos de *Bayes* à *Pouzole* , où il alloit à l'école au travers d'un bras de mer. *Pline le jeune* en rapporte une tout-à-fait semblable, d'un autre dauphin , qui portoit de la même manière un jeune garçon à *Hippone* en *Afrique*. L'histoire mérite d'être lue. *Epist. 33 , lib. 39.*

Ce poisson avoit 48 dents à chaque mâchoire , disposées comme un rang de chevilles émoussées. Sa langue étoit plate en-dessus , & également large d'un bout à l'autre ; ses bords étoient denteles , & elle étoit fortement attachée à la partie inférieure de la bouche par son milieu , comme *Aristote* l'a dit avec raison : & je ne puis assez m'étonner , que *Rondelet* l'ait contredit en cela , & ait assuré que la langue du Dauphin est mobile , & qu'il peut la tirer & la retirer comme il veut : à moins que le Dauphin ne diffère en

* *Hist. natur.*
Lib. 9. c. 8.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

N^o. 76.

cela du Marsouin ; car le Marsouin est, selon moi, le *Phocæna* des anciens ; qui est une petite espece de Dauphin ; au moins si le poisson que je décris est un Marsouin ; car les dents de ce poisson sont plus petites, & d'une figure différente de celles, qu'on voit aux mâchoires de Dauphin, qu'on nous apporte d'au-delà de la mer. Néanmoins il n'y a pas beaucoup de différence entre le Dauphin & le *Phocæna*. Quant au poisson, que nos Matelots appellent Dauphin, & qui, selon la description qu'en donnent Messieurs *Terry* & *Ligons*, a des dents sur la langue, de petites écailles, des nageoires dures, une odeur & un goût agréable ; je ne sçais quel il est, mais je suis très-assuré, qu'il diffère entièrement du Dauphin des anciens.

Nous n'avons pas observé d'autres narines dans ce poisson, que celles que nous avons vues dans le conduit que nous avons décrit, ni aucun conduit auditif ; en quoi *Aristote* s'accorde avec nous. *Rondelet* l'a trouvé près des yeux : étant très-manifeste, dit-il, qu'aucun animal ne peut entendre sans un conduit, qui porte les sons au cerveau. Il ajoute ensuite : *plein de cette idée, j'ai examiné avec soin le crâne d'un Dauphin ; j'ai vu un conduit auditif, qui s'ouvre jusqu'au cerveau. Il est placé immédiatement derrière l'œil, & est si petit qu'il échape presque à la vue.* Nous avons observé dans le crâne un os qui répondoit à l'os pierreux, & qui certainement étoit destiné pour l'ouïe. Ce Marsouin avoit de chaque côté six côtes, qui étoient dénuées de cartilages, & sept qui en avoient ; le sternum étoit très-petit. Quant au nom *Porpes*, je crois avec *Gesner*, qu'il dérive de *Porcus*, *quasi porcus piscis*, plusieurs nations lui donnant le nom de *Piscis marinus* ; en effet il ressemble à un cochon à plusieurs égards, par sa graisse, la force de son groin, &c.

LETTRE DE M. F. WILLOUGHBY, du 24 Août 1671.
Contenant quelques observations sur l'espece de guêpes appelées *Ichneumons*,
& principalement sur leurs différentes manieres de se perpétuer, & entr'autres
sur la ponte de leurs œufs dans le corps des chenilles, &c. (A)

ART. III.

JE regarde l'opinion de M. *Lister*, qui veut que les mouches *ichneumons* déposent leurs œufs dans le corps des chenilles, comme très-ingénieuse & très-véritable ; & je suis obligé d'y souscrire, quoique je ne puisse pas absolument la démontrer, ce que j'aurois cru pouvoir faire avant ces observations. Tous ces *Ichneumons* ont quatre ailes, & des antennes semblables à celles des abeilles ; leur corps tient au corcelet par un petit ligament, comme dans les guêpes. La plupart ont des aiguillons, si elles n'en ont pas toutes, & sont produites de vers, qui se font une enveloppe, avant de se changer en nymphes. Il y en a de plusieurs différentes especes ; quelques-unes engendrent comme les abeilles, pondant un œuf qui produit un ver, qu'elles nourrissent jusqu'à ce qu'il ait acquis toute sa cruë. D'autres, comme nous le conjecturons, déposent leurs œufs dans les plantes, dans les corps des chenilles vivantes, dans des vers, &c. Car il est fort étonnant de voir, qu'une grosse chenille, au lieu de se changer en papillon selon le cours ordinaire de la nature, produise quelquefois un, quelque-

fois deux , quelquefois tout un essaim d'*Ichneumons*. J'ai observé ces productions irrégulières dans un grand nombre de chenilles de différentes especes , velues & sans poils , dans différentes especes de vers , & ce qui est plus étonnant dans un insecte d'eau. Lorsqu'il sort du corps d'une chenille plusieurs vers d'*Ichneumons* , ils travaillent en commun leur enveloppe , qu'ils entourent quelquefois d'une toile semblable au sac qui enveloppe les œufs des araignées. Mais j'oserois répondre à la 10^e question de M. Lister ,* qu'ils ne se nourrissent point des œufs des araignées , mais que c'est la ressemblance de leurs enveloppes conglobées ensemble avec les œufs d'araignées , qui a occasionné cette conjecture.

Une des chenilles vertes qui sont très-communes pendant l'été dans les pays du Nord , se fit elle-même un cocon de couleur brune , & de la figure d'une bouteille , qui fut rempli d'un essaim d'*Ichneumons* ; & j'en ai vu sortir des nymphes de deux ou trois autres especes de chenilles. Il est surprenant qu'une chenille piquée & impregnée par un *Ichneumon* , en soit assez peu incommodée , pour pouvoir se faire une enveloppe , & se changer en nymphe.

J'ai souvent vu dans les grands chemins des *Ichneumons* traînant des chenilles. Cette année , M. Wray , étant accompagné d'un de ses voisins homme d'esprit , en a observé un , qui traînoit une chenille verte plus grosse que lui , qu'il laissa tomber après l'avoir traînée de la longueur d'une perche , & ayant pris une motte de terre avec laquelle il boucha un trou semblable à celui d'un ver , il y entra & en ressortit après y avoir resté un peu de temps , entraîna dedans la chenille avec lui , & l'y laissa ; ensuite non-seulement il boucha le trou mais le remplit , tantôt y portant de petites mottes de terre , & tantôt gratant la poussière avec ses pieds , & la jettant par derrière dans le trou , y entrant même pour la mieux fouler. Il vola deux ou trois fois sur un pin , qui étoit au-dessus de son trou , peut-être pour y chercher du ciment. Lorsque le trou fut bouché , & de niveau à la terre , il traîna deux feuilles de pin , & les laissa à quelque distance de l'ouverture de son trou , après quoi il s'envola. On ne s'aperçut pas qu'il vint de deux ou trois jours. On déterra la chenille , qu'on trouva fort avant dans la terre. M. Wray la mit dans une boîte , espérant qu'elle produiroit un *Ichneumon* , mais elle se sécha , & il n'en vint rien. Nous avons observé depuis peu , une espece d'*Ichneumon* , ou plutôt de guêpe , qui se nourrit de différentes especes de mouches. Lorsqu'elles volent avec elles , elles les prennent par la tête , & les portent sous leur ventre. Cette espece fait de grands trous sous la terre , dans lesquels elle dépose ses petits , & les nourrit des mouches qu'elle prend , rempant à reculons sous la terre , & traînant les mouches après elle. Je soupçonne qu'elles déposent d'abord leurs œufs dans une mouche , mais qu'une ne suffisant pas pour conduire leurs petits à leur perfection , elles les nourrissent de plusieurs autres. Leurs enveloppes sont couvertes d'ailes , de jambes , & d'autres fragmens de mouches.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

No. 76.

* N°. 72. Art.
III.



TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.
No. 76.

LETTRE DE M. MARTIN LISTER, écrite d'York le 25 Août 1671.
pour confirmer l'observation du No. 74. sur les insectes, qui sentent le musc;
avec quelques remarques sur le livre de Swammerdam sur les insectes, & sur celui
de Stenon sur les coquilles pétrifiées. (A)

MONSIEUR,

ART. IV.

J'ai observé les deux insectes que M. Ray dit sentir le musc ; propriété qu'ils ont à un haut degré. Les *petites abeilles* sont très-communes dans les laines du Comté de *Lincoln*, & on les trouve vers la fin d'Avril dans les pâturages & les prairies, sur la fleur passagère d'une espèce de *Ranunculus*, comme on vous l'a dit : mais c'est parler improprement que de dire, que ces abeilles se nourrissent sur ces fleurs, elles ne sont pas moins fréquemment sur les fleurs de pissenlit, &c. L'*abeille douce* ou le cerf-volant, est un gros insecte très-connu aux environs de Cambridge. Toutes les expériences que j'ai faites pour les conserver avec leur odeur, ont été inutiles : car les deux espèces de ces insectes perdent en peu de semaines presque toute leur odeur d'elles-mêmes. A ceux-ci, j'ajouterai un autre insecte odoriférant, c'est un ver hexapode, qui se nourrit sur le *Caillelait jaune*.

Je garde pour un autre mémoire, l'observation sur les guêpes *ichneumons*, parce qu'elle a quelque rapport avec les araignées. Je puis cependant vous dire en général, que cet insecte fait une des plus grandes difficultés de l'histoire naturelle, y ayant quelques excroissances végétales, & beaucoup de productions d'insectes, où il est mêlé par différens moyens.

Quoique je sois éloigné de mes livres, je me souviens néanmoins d'un passage que M. *Willoughby* rapporte de *Mouffet*. Il est bien capable de juger si l'observation a été faite sur la même espèce d'insecte. Je conçois que c'est une petite faute, pour un homme d'esprit, que de taire ce qu'il doit aux modernes comme aux anciens, selon ce passage de *Celse* : *Oportet neque recentiores viros in his fraudare, quæ vel reppererunt, vel rectè secuti sunt, & tamen ea quæ ab antiquioribus posita sunt, autoribus suis reddere*. Vous pouvez m'apprendre ce que M. *Swammerdam* a fait dans une pareille circonstance : car je lis dans l'extrait, que vous nous avez donné de son livre dans le N°. 64, que les limaçons sont mâles ou femelles ; que les chenilles peuvent nous apprendre à connoître la vertu des plantes : a-t'il cité ; quant à la première proposition, M. Ray, qui en a publié l'observation, il y a au moins dix ans ; & quant à la seconde, *Columna*, qui a proposé d'essayer la vertu des plantes par le palais des insectes.

Mais je laisse ces discussions, pour revenir à quelques remarques que j'ai faites sur les coquilles pétrifiées, je veux dire sur celles qu'on trouve dans nos carrières d'Angleterre. Mais permettez-moi d'espérer que vous ne m'accuserés pas d'aimer la dispute ; je dis cela au sujet de ce que j'ai lu il n'y a pas long-tems dans le *Prodromus* de Stenon ; & si je ne pense pas tout-à-

fait comme lui, cela vient d'une différente maniere d'observer la nature, & non pas d'esprit de contradiction. D'abord je conviendrai, qu'on peut trouver sur les bords de la mer méditerranée, toutes sortes de coquilles de mer, renfermées pêle-mêle dans les rochers & les terres, & même à une grande distance de la mer. Mais quant à nos carrieres d'Angleterre, qui contiennent une infinité d'especes différentes de coquilles, je suis porté à croire, qu'il n'y a point de véritables coquilles pétrifiées (ou comme Stenon l'explique p. 48, de la version angloise, & ailleurs, que la substance de ces coquilles, qui appartenoient autrefois à un animal, a été dissoute & détruite par le suc pénétrant, & qu'il s'est formé à la place une substance pierreuse) mais que ces pierres qui ressemblent à des limaçons, ont toujours été & sont encore une espece de pierre, sans jamais avoir fait partie d'aucun animal. Stenon convient, comme nous venons de le voir, qu'elles le sont actuellement; & il est très-certain que ces carrieres de coquilles (pour me servir encore de ce terme) ne sont pas autrement conformées que le rocher, dont elles font partie, c'est-à-dire, qu'il n'y a point de coquilles dans ces apparences de coquilles: mais que les coquilles, qu'on dit avoir été changées en différentes especes de pierres, ne sont autre chose que ces pierres elles-mêmes, & qu'elles n'ont jamais été la partie d'aucun animal. Ma raison est, que les carrieres de différentes especes de pierres donnent des coquilles, qui diffèrent non-seulement les unes des autres (par exemple les limaçons de la carriere d'*Adderton* dans le Comté d'*Yorck*, diffèrent de celles qu'on trouve dans les mines de plomb des montagnes voisines, celles-ci de celles de *Wandsford Bridge* dans le Comté de *Northampton*, & les unes & les autres de celles qu'on trouve dans les carrieres de *Gunthrop* & du Chateau de *Beavour*, &c.) mais encore, j'ose le dire, de toute autre production de la nature. Il est vrai, que j'ai ramassé dans la carriere de *Wandsford* des pétrifications très-ressemblantes aux *Murex*, ou *Pourpres*, aux *Tellines*, *Turbinites*, *Limaçons*, &c. Cependant cela n'a pas été capable de me faire changer de sentiment, sur-tout après avoir examiné nos côtes, nos rivières, nos terres; je n'ai trouvé aucune de ces especes de coquilles nulle-part, que dans leurs carrieres respectives; d'où je conclus que c'est une espece de pierre particuliere, & qu'elles n'ont pas été moulées dans un animal, dont on n'a pas encore découvert l'espece ou le genre existant dans la nature.

Cet argument ne trouvera peut-être aucun accès auprès des personnes; qui croient inutile de distinguer si scrupuleusement les différentes especes de produits de la nature, & qui s'arrêtent à la figure, la ressemblance, l'espece, & autres notions générales; mais lorsqu'ils souhaiteront des descriptions exactes, je ne doute pas qu'ils n'adoptent cette opinion, qu'une observation scrupuleuse m'a fait embrasser. Quoique je sois très-persuadé que le cabinet de la Société Royale est abondamment pourvu de toutes ces choses, je vous enverrai cependant, si vous le souhaitez, deux ou trois especes de limaçons de nos carrieres d'Angleterre, qui se ressemblent à peu près entr'elles, & sont entierement semblables à une espece de coquille fort commune. Si cependant cela ne suffit pas pour les distinguer, & pour empêcher qu'on ne les prenne pour des déponilles de la mer ou des eaux,

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.
N^o. 76.

ou pour des limaçons de terre ; je serai convaincu de m'être laissé induire en erreur.

Ann. 1671.
N^o. 76.

AUTRE LETTRE DE M. LISTER écrite d'York le 13. Septembre 1671.
Contenant un supplément à ce qu'il a donné dans le N^o. 73. sur les excroissances végétales & les vers *Ichneumons*. (A)

MONSIEUR,

ART. V.

Dans mon dernier Mémoire sur les excroissances végétales, j'ai gardé le silence sur l'opinion de M. *Willoughby* ; & comme il l'a rendue si probable, qu'il semble qu'elle n'ait besoin que d'être confirmée par quelque observation, j'ai résolu de résumer mes premières idées.

Toutes les observations extraordinaires que nous avons faites sur les *Ichneumons*, me persuadent presque, qu'ils ont un moyen encore inconnu, de porter leurs œufs avec autant de hardiesse, que de subtilité, dans le corps des insectes & des végétaux.

La 5^e. & dernière proposition de ce Mémoire étoit, que la substance de plusieurs excroissances végétales ne paroît pas servir de nourriture aux insectes, qu'elles renfermoient. J'entendois par-là, que la substance des excroissances végétales, dans lesquelles on trouvoit ces vers *ichneumons*, étoit plutôt augmentée que diminuée. Et M. *Willoughby* a très-bien remarqué cette même manière de se nourrir dans le corps des insectes. Les chenilles imprégnées de leurs œufs n'en paroissent pas affectées, mais elles parviennent à leur perfection ; c'est ainsi que j'ai vu une tête de pavot d'une grosseur monstrueuse, quoique toutes les cellules ne contiennent pas d'*Ichneumons*, mais que quelques-unes renfermaient des semences très-bonnes & très-mûres. Je ne refuserai pas à M. *Willoughby* une réponse à ma 10^e question, qu'il a résolue d'une façon négative. Il est très-vrai que les *Ichneumons* au sortir de la chenille, doivent immédiatement se transformer ; chaque cocon particulier de chenille du chou par exemple, est fait de soye jaune, ceux des chenilles noires & jaunes de la jacobée, le sont de soye blanche ; mais je n'ai jamais observé que ces cocons fussent enveloppés d'une toile, que dans les chenilles vertes du Comté de *Lincoln*, qui s'attachent aux joncs & autres plantes. Elles ont trompé mon attente, car je pensois avoir trouvé une soye équivalente à celle des vers à soye ; mais ayant ouvert un de ces cocons, où je m'attendois à trouver une chrysalide, je n'y rencontrai qu'un essaim d'*Ichneumons*, la plupart aussi gros que mon pouce, c'est-à-dire au moins quatre fois plus gros que le sac, où les araignées enferment leurs œufs. Par bonheur j'ai encore les boîtes dans lesquelles j'ai fait l'expérience de nourrir des *Ichneumons*, avec des œufs d'araignées. J'en ai gardé dans des boîtes pendant 8 jours, quelquefois 10, & d'autres durant 12 jours sous la forme de vers, se nourrissant des œufs d'araignées, avant de se faire eux-mêmes une enveloppe pour se transformer ; & rarement se mettoient-ils plus de cinq à chaque paquet d'œufs, &c. Ainsi vous pouvez assurer M. *Willoughby*,
que

que ce n'est pas une conjecture , mais une véritable observation accompagnée de plusieurs circonstances , que je ne puis pas vous rapporter présentement.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.
N°. 76.

EXTRAIT DE DEUX LETTRES DE M. LISTER,

Contenant quelques additions à ses premiers Mémoires sur les excroissances végétales , & les guêpes ichneumons ; avec des questions sur la Tarentule , & la découverte d'un autre insecte , qui sent le musc. (A)

LETTRE PREMIERE.

York le 26. Octobre 1671.

V Oici quelques questions que vous pourrés proposer à vos correspondans d'Italie.

ART. III.

Si la Tarentule n'est pas une espece de *Phalangium* , c'est-à-dire une araignée de l'espece de celles , qui ont six yeux , & qui ne marchent qu'en sautant , comme *Mathiole* & quelques autres Auteurs , semblent nous le dire ?

Si cela est , les Auteurs ne nous en imposent-ils point , en nous donnant la figure d'un filet ou d'un rets orbiculaire , dont je n'ai jamais observé que nos *Phalangium* se servissent pour leur chasse ? Et si les personnes mordues par la Tarentule , ne sont pas toujours , lorsqu'elles se trouvent debout , disposées à danser , selon la nature du *Phalangium* , qui saute toujours ; comme il arrive à ceux qui ont été mordus d'un chien enragé , qu'on voit quelquefois aboyer comme des chiens , &c. Si cela est , quelle croyance doit-on accorder à ce qu'on dit , que certains airs sont plus propres que d'autres , à guérir les personnes mordues par la Tarentule.

J'ai fait présent entr'autres choses , à M. Willoughby , qui m'a fait l'honneur de me rendre deux visites , d'une Fourmi mulquée que j'avois observée peu de jours avant sa premiere visite. Quoique je ne puisse pas vous envoyer ces insectes , ayant partagé avec lui tout ce que j'en avois ; je vous ferai part néanmoins de mes observations.

1°. Le 2 Septembre , je trouvai sur le bord d'un fossé creusé dans le sable , derriere les maisons qui sont sur le grand chemin de Londres , environ à un mille & demi d'Yorck , une espece de très-petites Fourmis ; (ce qui suffit pour les distinguer de toutes celles que j'ai vues.)

Celles qui n'avoient point d'aîles , étoient d'un jaune clair , & exhaloient , lorsqu'on les écrasoit , une odeur acide. Celles qui avoient des aîles , étoient noires ; écrasées , elles avoient une si forte odeur de musc , que je ne pouvois pas la soutenir : mais les ayant gardées quelque tems , leur odeur étoit supportable aux personnes les plus délicates : un Apoticaire de la ville , fameux par son exactitude dans les procédés chimiques , les compara avant de les avoir vues , & sans les connoître , à un excellent baume , qu'il avoit coutume de préparer.

M. Willoughby m'a appris , qu'il avoit trouvé un grand Cerf-volant * odoriférant hors de saison , ce qui l'a engagé à me demander ce que j'avois observé quant au tems , où leur odeur est la plus douce & la plus forte ,

* V. sur cela le
N°. 74. Art. 2. &
le N°. 76. Art. 4.

Je lui ai répondu que je pensois , que c'étoit dans le tems de l'accouplement , parce que j'ai trouvé les femelles pleines d'œufs , dans le tems qu'ils avoient le plus d'odeur.

Ann. 1671.
N^o. 76.

EXTRAIT DE LA SECONDE LETTRE.

d'York le 28. Octobre 1671.

JE vous envoie un second mémoire sur les excroissances des végétaux ; y étant engagé par la brieveté du premier , & par quelques choses , qui y font peut-être quelque exception.

On pourroit énoncer d'une maniere plus intelligible la 5^e. & dernière proposition du premier mémoire ; sçavoir , que la substance ou partie fibreuse de plusieurs excroissances végétales , ne paroît pas être la nourriture des vers qu'on y trouve ; je veux dire que ceux de ces vers , qui produisent des *Ichneumons* (car nous limitons cette proposition à cette espèce , pour écarter toute objection) ces vers , dis-je , ne paroissent pas manger la substance , ou partie fibreuse de ces excroissances , comme les autres vers mangent les amandes des noix , &c. Mais quelle que soit leur maniere de se nourrir (& je ne doute pas , qu'ils ne se nourrissent dans ces excroissances , & de quelques-unes de leurs parties) l'excroissance augmente considérablement de volume , & grossit à mesure que le ver se nourrit.

On observe que quelques *Ichneumons* aiment à se nourrir de matieres liquides , comme les œufs des araignées , le suc , ou peut-être les œufs des chenilles & des vers ; d'où nous conjecturons que ceux du même genre , qu'on trouve dans les excroissances , peuvent de la même maniere sucer le suc des parties équivalentes des végétaux ; ce que semble démontrer le tissu sec & spongieux de quelques-unes de ces excroissances ; car si l'on coupe par morceaux une tête de pavot sauvage , par exemple , ou des noix de galle , on n'y trouve dans l'endroit où le ver est logé , qu'une substance moëlleuse semblable à celle du sureau : & si par hazard il y a quelques cellules , dont les vers ne se soient pas emparés (ce que j'ai vu quelquefois) les semences s'y trouvent entieres & meures : par conséquent il est probable qu'ils se nourrissent , ou sucent peu à peu la pulpe encore liquide des semences tendres , & laissent étendre la substance fibreuse , & former une excroissance.

Quant au fait , & pour éclaircir la vérité de l'opinion , que les différentes espèces d'*Ichneumons* sont engendrés par des insectes de la même espèce qu'eux , & en particulier , que ceux qui produisent les excroissances végétales , ne sont pas de la nature des plantes ; j'espère que l'exemple pris des têtes de pavot , nous favorisera la saison prochaine. Mon attente est principalement fondée sur la nature de cette plante , qui est telle que rien ne peut percer , ni blesser sa peau , qu'il n'y laisse une marque de son entrée : le suc laiteux qu'elle contient , sortant à la moindre piqueure , se séchant & se condensant sur le champ en une escarre rouge. Et je crois pouvoir assurer que d'un grand nombre de têtes grossies en maniere d'excroissance , que j'ai cueillies cet été , il n'en est point , qui n'ait plus ou moins de ces marques ; mais mon but n'est que de faire des préparatifs pour les

observations de la saison suivante ; c'est encore à cet effet que je propose ces questions.

1°. Si les éponges de l'églantier ne sont pas produites par l'accroissement d'un bouton , ou d'un fruit de la plante , comme les têtes de pavot grossissent , non à cause de l'accroissement du ver , mais par celui des semences.

2°. Si les grosses galles de chêne ne sont pas aussi un bouton ou un gland , avec toutes les parties d'une nouvelle branche , ainsi dégénérée de la première nature.

3°. De quelles parties peuvent se nourrir les vers *Ichneumons* , qu'on suppose déposés dans quelque chenille : & s'il n'y a pas alors des œufs dans les chenilles & les vers , (comme on en observe dans leurs chrysalides) qui fussent à leur nourriture.

Quant au nom *Ichneumon* , quoique j'eusse pu vous renvoyer à M. Ray , qui est un autre *Hesychius* ; je vais néanmoins vous transcrire ce que le célèbre *Vossius* dit , chap. 16 , de *inimicitia Ichneumon*. (*id est mus Pharaonis sive Ægyptius*). *Crocodili & Aspidis ova indagat , unde illi , Ichneumonis nomen , quasi dicas indagatorem , reperta utriusque ova conterit , ut est apud Opianum in lib. 3 de venatione , Nicander tamen ait eum ova aspidis humi mandare.*

Une pareille observation d'un insecte de la famille des guêpes , reçue par quelques anciens , a donné occasion d'appliquer ce nom aux guêpes , comme au rat d'Egypte. Cependant je ne puis me rappeler avoir vu dans les anciens , qu'un seul passage sur ces guêpes : il est d'Aristote , *Hist. animal.* 5 , c. 20 , que *Pline* a rendu mot pour mot , *Lib. 11 , c. 21. Vespæ quæ Ichneumones vocantur (sunt autem minores quàm aliæ) unum genus ex araneis perimunt , phalangium appellatum , & in nidos suos ferunt , deinde illinunt , & ex iis incubando suum genus procreant.*

J'aurai peut-être occasion ailleurs de démontrer combien cette relation est vraie , & combien elle s'accorde avec les observations modernes ; mon dessein est seulement de vous dire ici , que nous en avons assez pour nous faire penser , que les insectes , dont nous parlons , sont , quant à l'espèce , les *Ichneumons* des anciens.

NOUVELLES OBSERVATIONS DE M. JEAN TEMPLER ,
sur les vers luisans. * (A)

* V. le No. 72.

J E vous envoie le reste des observations que j'ai faites sur les Vers luisans. ART. VII.

Le 1 Juin 1671 , ayant éprouvé plusieurs positions , je trouvai que quelquefois le ver ne luisoit pas , quoiqu'il fût en mouvement , mais je ne pus jamais le voir luire , sans qu'il fût en mouvement , dans quelques-unes de ses parties.

Le 8 Juin , ayant été absent quelques jours de chez moi , je mis à mon retour le Ver luisant dans un bocal de ver blanc , à 9 heures du soir ; il s'y promena , & s'étendit au-delà de sa longueur ordinaire ; néanmoins sa lumière n'étoit pas aussi brillante , que lorsqu'il étoit dans sa boîte ouverte.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.

N^o. 76.

Ayant mis le bocal dans l'eau pendant environ une demi-heure , il répan- dit une lumiere agréable. Lorsque cette lumiere parut entierement éteinte, quoiqu'il fût en mouvement , j'enfoncai le bocal dans l'eau jusques au fond du bassin , je vis en regardant par l'ouverture du bocal , une très-belle lu- miere , mais en retirant le vaisseau de l'eau , il me parut très-peu luisant. L'ayant alors mis dans sa boîte , il augmenta en peu de minutes sa lumiere, de façon qu'elle étoit dix fois plus grande que la premiere fois.

Le 14 Juin , après une seconde absence , le Ver me parut mort ; l'ayant renfermé dans une boîte , il ne donna aucune lumiere entre 9 heures & minuit , mais il luisoit foiblement dans la boîte découverte , & sa lumiere étoit d'une couleur très-différente de ce qu'elle avoit été d'abord.

Le 15 Juin qu'il paroissoit mort , je le touchai légèrement avec une ai- guille , ce qui lui fit étendre une jambe ; il s'en servit lorsque je panchai la boîte , à s'assurer tout le corps , au lieu qu'auparavant il rouloit d'un côté à l'autre , lorsque je la panchois. Remarquez qu'avant la piqueure , il pa- roissoit briller un peu dans sa boîte ouverte , mais non pas au travers du bocal.

Le 16 Juin , je distinguai une légère lumiere , pendant qu'il étoit dans sa boîte , en le piquant , & je n'observai pas qu'il fit aucun mouvement ; mais l'anneau le plus voisin de sa queue , étoit sensiblement plus étendu , un quart d'heure après que je l'eus piqué , qu'auparavant. Remarquez que ces trois derniers jours , il fut toujours étendu sur le dos , ses jambes retirées , excepté le 15 Juin que je le piquai , comme j'ai dit ci-dessus. Je n'oserois assurer , qu'il fût mort le 16 , ayant oui dire à M. Th. Hallebeck , de *Callnewton* , près de *Meltam-Mawbary* , qu'il avoit gardé pendant près de six mois dans une fenêtre , un Ver luisant , qui paroissoit quelquefois mort pendant plu- sieurs jours de suite (il dit même , si je ne me trompe , des semaines entie- res) & ensuite marchoit & brilloit. Quoiqu'il en soit , je ferois bien obligé à quelqu'un qui voudroit m'apprendre le signe caractéristique , auquel on pût reconnoître qu'un Ver luisant est mort , 24 heures avant qu'il ne cesse de briller , afin de prévoir leur mort : car on m'a promis de me donner dans peu , une grande quantité de ces insectes , ce qui j'espère , me fournira l'oc- casion de pousser plus loin mes observations.

OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES
sur un baume minéral trouvé dans une mine d'Italie , par M. Marc-An-
toine Castagna , insérées dans le Journal Littéraire de Venise du mois de
Juin 1671. (A)

N^o. 76.

Monsieur Marc-Antoine Castagna s'aperçut dans le *Bergamasque* , sur les confins de la Jurisdiction de *Bergame* , d'une odeur balsamique ex- traordinaire. L'ayant suivie , pour découvrir sa source , il fit d'abord creu- ser un rocher sur lequel il étoit alors , à l'endroit qu'il soupçonnoit devoir en être le siège , & il trouva que les pierres renfermoient l'odeur , qu'il sen- toit , & qui étoit si forte , & se trouva par des expériences avoir tant de rapport avec la matrice , qu'y étant appliquée , elles guérissent en peu de

tems quelque maladie de ce viscère. Ce fut un motif pour continuer cet ouvrage; il fit creuser dans les entrailles même de la montagne, & après bien des travaux & des peines, il découvrit dans des pierres vertes, quelques trous qui paroissoient avoir été creusés par l'art, & dans ces trous il trouva la liqueur & le baume, source de cette odeur; il étoit limpide, de couleur blanche, semblable au blanc d'œuf, mais un peu plus huileux, flottant sur toutes les liqueurs comme l'huile. Il trouva en outre dans les mêmes cavités, quelques petites concrétions de la même liqueur, semblables à ce qu'on appelle de l'ambre blanc, qui ayant été distillées, fournirent la même odeur que le baume. Cela excita la curiosité de plusieurs personnes, qui désirèrent fort de connoître, quelle riche mine peut être contenue sous ces pierres.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1672.
No. 76.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

A N N É E M. D C. L X X I I.

No. 83.

*DESCRIPTION D'UN LAC SITUÉ AUPRÈS DE DANTZIC ;
qui dans une certaine saison de l'année produit une substance verte , laquelle
tuë les bestiaux ; avec une observation sur l'ambre blanc , communiquée par
M. Kerby , dans une lettre qu'il a écrite à l'Éditeur , de Dantzic le 19 Dé-
cembre 1671. (A)*

IL y a près d'un village appelé *Tukum*, un mille & demi d'Allemagne à l'Ouest de cette ville, un lac produit par le concours de trois ruisseaux, & de quelques fontaines, qui sortent des collines voisines, & par l'eau de la pluie, les neiges fondues, &c. Ce lac a environ un demi mille d'Allemagne de long, sur un huitième de mille de large; il s'étend du N. N. O. au S. S. O.; il se décharge à l'Est & au Sud par deux petits ruisseaux. Le terrain à l'entour paroît être du sable mêlé à de l'argille, ses bords & son fond sont en général sablonneux. Il a quatre brasses dans l'endroit le plus profond, mais presque partout ailleurs il n'en a qu'une ou une & demie. Il est rempli de très-bon poisson, comme de perches, de rougets, d'anguilles, &c. & surtout d'une espèce de petite perche fort estimée dans ce pays, qui ne diffère de la perche commune, que par ses couleurs, & parce qu'elle a la tête plus grosse, à proportion du corps; on l'appelle perche noire. L'eau de ce lac est douce & très-saine, excepté dans les mois de Juin, Juillet & Août, qu'elle a coutume dans les tems secs de se couvrir dans le milieu,

No. 83:
ART. VIII;

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1672.
No. 83.

d'une efflorescence verte , qui étant poussée par le vent sur les bords , cause une mort certaine aux troupeaux , aux chiens & à la volaille , qui boivent de cette eau. La personne qui m'a appris cette particularité , m'a dit , qu'elle avoit vu mourir trois chiens , qui en avoient bu , tandis que des chevaux , qu'on avoit promenés dans cette eau au-dessous de l'endroit où flotloit cette substance , n'avoient point été incommodés , & que dans la même saison l'eau des ruisseaux qui en découloient , étoit fort saine. Je tâcherai , si vous le souhaitez , de vous envoyer de cette matiere , & d'en faire l'analyse chimique.

J'ajouterais qu'un pêcheur de ce pays m'a appris , qu'en pêchant il y a deux ou trois ans dans ce lac , il avoit trouvé dans son filet un gros morceau d'ambre blanc , qu'il donna , comme une rareté , aux Peres de l'Abbaye des Olives , à laquelle ce lac appartient. L'élévation de ce lac , & l'éloignement de la mer , qui est à trois mille , ne permettent pas de soupçonner , que cet ambre y ait pu venir de l'Océan , & les bois des environs , qui ne sont composés que de grands arbres résineux , ne pouvant pas vraisemblablement le produire , semblent confirmer , que l'ambre est un fluide bitumineux , durci par l'action de l'eau & de l'air.

N^o. 84.

O B S E R V A T I O N

D'une pierre attachée à l'épine du dos d'un cheval , extraite du Journal Littéraire de Rome. (A)

N^o. 84.
ART. IV.

LA pierre qui étoit attachée à l'épine du dos d'un cheval d'Espagne , Hongré , mort entre treize & quatorze ans , pesoit 4 $\frac{1}{2}$ onces ; elle étoit ronde , & un peu aplatie , de couleur d'olive , avec des taches rouges , & ressembloit en quelque façon à du sang congelé ; elle étoit si polie & si brillante , qu'elle réfléchissoit les images. Elle se trouvoit enveloppée dans une membrane graisseuse , & attachée par les deux bouts à l'épine du dos , tout près des reins. Quoiqu'il y eût douze heures que ce cheval fût mort avant qu'on ne l'ouvrît , elle étoit encore chaude , & elle conserva sa chaleur six heures après qu'elle eût été détachée. Cette pierre est parmi les curiosités de M. *Bartolini* Ecuyer Italien.



N^o. 85.TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1672.

OBSERVATIONS DE M. NEEDHAM,

Sur la communication découverte entre le canal Thorachique & la veine-cave inférieure, par M. Pecquet. (B)

LA découverte que M. Pecquet a faite il y a environ 20 ans, sur la communication du Canal thorachique avec la veine cave inférieure, ne paroît pas suffisante pour résoudre toutes les difficultés que l'on rencontre dans la nouvelle opinion, à laquelle ce Canal a donné lieu, touchant la manière dont se forme le sang.

On peut dire, entr'autres choses, que l'on ne découvre aucune raison, pour laquelle la nature porteroit le sang dans les veines sous-clavieres, & le feroit descendre de-là par le tronc de la veine cave; à moins que ce ne fût pour empêcher que le chyle n'entrât dans le cœur tout à la fois, & avant qu'il ne fût entierement converti en sang. On peut dire aussi que le sang se mêlant avec le chyle dans ce passage, lui communique une sorte de ferment, qui en faisant son effet sur lui, le dispose à prendre plus aisément dans le cœur la vraie nature du sang. Mais on peut ajoûter en même tems, que le Canal thorachique, étant inféré dans ce tronc de la veine cave qui monte au cœur, le même effet est produit d'une manière beaucoup plus naturelle, parce que cette voie est la plus courte, & qu'elle est également favorable au mélange du chyle avec le sang.

On pourroit objecter aussi, qu'en supposant, que ce mélange du chyle avec le sang, fût d'une nécessité absolue, le Canal thorachique pourroit communiquer avec le tronc inférieur de la veine cave, aussi-bien qu'avec le supérieur; afin que la moitié du chyle, se mêlant avec le sang qui vient de la veine cave supérieure, & l'autre moitié avec celui qui vient de la veine cave inférieure, le chyle pût avec plus de facilité changer de nature par ce mélange. Cette objection paroît être la plus raisonnable que l'on puisse faire, parce que, comme il est très-vraisemblable que le sang qui revient des parties, dans lesquelles il a reçu quelque impression en pénétrant dans leurs pores, communique au chyle de certaines dispositions, semblables à celles qu'il a reçues, on a raison de désirer qu'il communique au chyle jusqu'à un certain degré, le caractère qu'il a reçu des parties inférieures; de même que celui qui vient des parties supérieures, lui communique les impressions qui lui appartiennent. Ajoûtez à cela, que le sang qui remonte au cœur, doit être plus parfait que celui qui en descend, parce qu'il vient d'être purifié dans le foie, dans la ratte, & dans les reins; de sorte qu'il ne peut donner au chyle que de bonnes impressions. Enfin on peut dire, qu'en supposant qu'il étoit nécessaire, que non-seulement une partie du chyle passe par le cœur pour lui donner une sorte de rafraîchissement, mais même que tout le chyle y soit porté pour y être converti en sang; les petits

N^o. 85.
ART. II.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1672.

N^o. 85.

orifices par lesquels le Canal thorachique décharge le chyle dans les veines sous-clavieres , ne paroissent pas assez larges pour produire cet effet.

Les observations que l'on a faites dernièrement , en cherchant avec exactitude le passage du Canal thorachique dans le corps d'une femme , font voir que ces difficultés sont très-bien fondées. Car on a découvert par plusieurs expériences réitérées sur cette matière , qu'il montoit au moins autant de chyle par le tronc inférieur de la veine cave , qu'il en descend par le tronc supérieur.

Ces expériences confirment celles que l'on a faites il y a quelques années , & même celles-ci sont beaucoup plus claires , & beaucoup plus détaillées que les premières. Car dans les premières expériences , on avoit découvert que le Canal thorachique communiquoit seulement avec la veine émulgente gauche ; mais on a trouvé dans celles qui ont été faites nouvellement , qu'il communiquoit non-seulement avec cette veine , mais encore avec les deux veines lombaires qui sont insérées dans le tronc de la veine cave inférieure. Voici la méthode qu'il faut employer pour découvrir cette communication : après avoir démontré la communication de ce Canal avec le ventricule droit du cœur , par une injection de lait , qui étant seringué au commencement de ce Canal , se répand en abondance dans le ventricule , on fait une ligature au tronc de la veine cave au-dessus du cœur , de sorte que rien ne puisse passer par cette voie ; alors on ouvre en longueur le tronc de la veine émulgente , & celui de la veine cave au-dessus de la ligature , on injecte une petite quantité de lait prêt à boiüillir dans la veine émulgente par la veine lombaire gauche (que nous avons toujours observé venir de l'émulgente) & en même-tems on voit venir le lait par l'autre veine lombaire.

Cette expérience ayant été répétée plusieurs fois sans nous faire voir le Canal que nous avions autrefois observé sous la plèvre , nous résolûmes de nous servir d'une méthode plus facile & plus sûre que la dissection ordinaire , pour découvrir cette branche du Canal thorachique. Cette méthode étoit d'injecter dans le tronc du Canal thorachique , une composition qui pût couler chaude dans tous ses rameaux , & en se refroidissant , y pût acquérir un assez grand degré de solidité , pour qu'il nous fût plus facile de suivre ces différens rameaux , dans la cavité desquels cette composition devoit se durcir. Nous employâmes donc ce moyen , qui nous réussit en partie ; car la composition remplit tout le Canal thorachique , & monta jusques dans les veines sous-clavieres ; mais il n'en entra point dans le Canal qui faisoit la communication que nous cherchions , malgré le soin que nous avions pris d'échauffer les parties environnantes , en y injectant plusieurs fois du lait chaud , afin que la composition ne se durcît point avant que d'avoir pénétré dans tous les conduits où nous avions dessein de la faire entrer. Nous essayâmes aussi d'injecter la même composition , dans la veine lombaire qui sort du tronc , en cas que les valvules de cette veine le permissent ; mais elles fermerent le passage à tout ce que nous voulûmes y introduire , le lait ni même l'eau ne pouvant franchir ces barrières. Par cette méthode , nous vîmes distinctement la figure & la structure entière du Canal thorachique , & nous trouvâmes que ce Canal montoit à côté droit du

cœur ,

cœur, conservant toujours la même grosseur, qui n'excédoit pas la douzième partie d'un pouce; qu'ensuite il s'élargissoit, son diamètre ayant alors un sixième de pouce; que dans cette partie dilatée, la tunique du Canal étoit percée du côté droit des vertèbres, de quatre petits trous éloignés les uns des autres d'un demi-pouce, arrangés en ligne droite; (notre composition ne put point pénétrer dans ces petites ouvertures) que le même Canal, après avoir repris sa première grosseur, avoit deux appendices faits en forme de sacs; qu'il y avoit un troisième appendice précisément au-dessus de la partie dilatée; que le premier appendice, & celui en même-tems qui étoit le plus élevé, étoit semblable à une petite fève, pour la forme & pour la grosseur; que le troisième qui étoit au-dessous de la partie dilatée, étoit semblable au second; qu'ils avoient tous trois un orifice étroit, que le dernier étoit rempli de chyle épais; de sorte que notre composition n'avoit pas pu y entrer comme dans les autres.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1672.

No. 85.

Nº. 86.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. HUYGHENS

à l'Auteur du Journal des Sçavans, du 25 Juillet 1672, où il essaye d'expliquer pourquoi le mercure reste suspendu beaucoup au-dessus de la hauteur, à laquelle il s'élève ordinairement dans l'expérience de Torricelli. (A)

VOici en peu de mots cette expérience: Un tube rempli de mercure à la manière de Torricelli, étant bien purgé d'air, reste plein, ou pour mieux m'exprimer, le mercure y demeure suspendu au sommet du tube, après que ce tube a été renversé, eût-il 75 pouces de long.

Pour rendre raison de ce phénomène extraordinaire, M. Huyghens imagine, qu'outre la pression de l'air capable de soutenir le mercure à 27 pouces ou environ, dont l'existence est prouvée par plusieurs autres phénomènes, il y en a une autre plus considérable, produite par une matière plus subtile que l'air, qui pénètre sans peine le verre, l'eau, le mercure & tous les autres corps, que l'air ne sauroit pénétrer. Cette pression, dit-il, jointe à celle de l'air, est capable de soutenir 75 pouces de mercure, & peut-être davantage, aussi long-tems qu'elle n'agit que contre la surface inférieure du tube, ou contre celle du mercure, dans lequel est plongée l'extrémité ouverte du tube: mais sitôt qu'elle peut agir sur l'autre extrémité du tube; (ce qui arrive lorsqu'en le secouant, ou en introduisant une bulle d'air, on donne à cette matière de l'espace pour agir;) cette pression devient égale de part & d'autre, de sorte, qu'il n'y a plus que celle de l'air, qui soutient le mercure à la hauteur ordinaire de 27 pouces.

Si l'on demande pourquoi cette matière ne presse pas sur le mercure contenu dans le tube, lorsqu'il est plein, puisque M. Huyghens suppose, qu'elle pénètre le verre, le mercure, &c; & pourquoi les particules de cette matière, qui pénètrent & traversent le mercure, ne se joignent pas pour commencer la pression, le verre ne pouvant pas les empêcher de commu-

No. 86.

ART. I.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1672.
N^o. 86.

niquer avec les parties de cette même matiere , qui sont hors du tube ?

M. Huyghens , en convenant de la force de cette objection , répond , que , quoique les parties de la matiere qu'il suppose , puissent s'insinuer entre celles du verre , du mercure , &c. elles ne trouvent cependant pas de passages assez grands pour pénétrer plusieurs à la fois , & pour se mouvoir avec la force , qui seroit nécessaire pour séparer les parties du mercure , qui adhèrent les unes aux autres : & cette adhésion , selon lui , est causée que , quoique plusieurs parties de mercure soient pressées par cette matiere vers le bas du tube , cependant comme il y a beaucoup de ces parties , qui sont garanties de cette pression par les parties du verre , derrière lesquelles elles se trouvent ; elles se retiennent les unes les autres , & restent suspendues ; la pression , qui se fait sur la surface du mercure contigue au tube , étant moindre que celle , qui se fait sur l'inférieure , qui est entièrement exposée à cette pression.

L'Auteur de cette solution , convient qu'elle ne le satisfait pas au point de ne lui laisser aucun doute ; il ajoute que cela l'empêche d'être bien assuré de cette nouvelle pression , qu'il suppose outre celle de l'air , fondé sur l'expérience , que nous venons de rapporter , & sur deux autres qu'il joint à cet effet.

1^o. Lorsqu'on applique l'une contre l'autre , deux lames de métal ou de marbre , dont la surface est bien polie , elles adhèrent si intimement , qu'elles restent attachées ensemble malgré leur poids , qui tend à les séparer ; on attribue avec raison cette adhérence à la pression extérieure de l'air. Ayant pris deux lames de la matiere , dont les anciens se servoient pour faire leurs miroirs , & les ayant appliquées l'une contre l'autre sans rien mettre entre deux , la supérieure soutint non-seulement l'inférieure , mais encore trois livres de plomb , qu'on y avoit attachées. Il les suspendit ainsi adhérentes & chargées , dans le récipient d'une machine pneumatique , dont il pompa l'air jusqu'à ce qu'il ne soutint plus qu'un pouce d'eau : mais cela ne fut pas suffisant pour séparer ces lames. Il ajoute qu'il refit cette même expérience , en mettant de l'esprit de vin entre les deux lames , & qu'il trouva qu'elles se soutenoient aussi-bien dans le récipient vuide d'air , qu'en plein air. Cela prouve , selon lui , qu'il reste dans le récipient après que l'air en est pompé , une pression assez grande pour soutenir ces deux lames , & qu'il n'y a pas plus de raison de douter de son existence , que de celle de la pression de l'air.

2^o. Le phénomène du syphon à deux jambes inégales , dont on se sert pour tirer l'eau d'un vaisseau , peut encore servir de preuve , phénomène , qu'on n'attribue plus à l'horreur du vuide , mais au poids de l'air , qui presse sur l'eau du vaisseau , la fait monter dans le syphon ; cette eau descend ensuite par son propre poids dans la jambe la plus longue. M. Huyghens a trouvé le moyen de faire couler l'eau par un syphon , dans un récipient vuide d'air , & il a montré que l'eau purgée d'air * faisoit le même effet dans un récipient vuide qu'en plein air : la jambe la plus courte du syphon avoit 8 pouces , son ouverture étoit de deux lignes , & pour qu'on ne soupçonnât pas que le récipient n'étoit pas bien purgé d'air , il s'en étoit assuré tant parce qu'il ne sortoit plus d'air de la pompe , que par plusieurs autres marques certaines.

* Il a fait la même expérience avec du mercure.

Cela lui paroît faire une nouvelle preuve en faveur de la pression d'une matière plus subtile que l'air. Il ajoute que si l'on prend la peine d'examiner jusqu'où peut aller cette pression (ce qu'on ne peut mieux faire qu'en suivant l'expérience avec des tubes plus longs que ceux dont s'est servi M. Boyle ;) on trouvera peut-être que cette force est assez grande pour produire la cohésion des parties du verre & de celles des autres corps, trop adhérentes pour n'être unies que par leur repos & leur contiguité, comme l'a prétendu M. Descartes.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.Ann. 1672.
N^o. 86.N^o. 87.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. LISTER A L'ÉDITEUR ;
contenant des additions & des corrections pour ses premiers Mémoires sur le Kermès ; avec quelques conjectures sur la cochenille , qu'il prétend être une espèce de Kermès. (A)

M O N S I E U R ,

Voici quelques corrections & quelques additions à mes remarques sur le Kermès , * sur la nature & sur l'origine duquel il reste encore beaucoup de difficultés.

1^o. Nous avons vu cette année de la gomme , qui avoit transsudé de quelques abricotiers & de quelques lauriers cerises , s'étendre en forme de gouttes crySTALLINES sur quelques-uns de ces Kermès ; à la vérité cela est rare.

2^o. Les Kermès changent de couleur , & de jaunes deviennent d'un brun foncé ; ils paroissent s'étendre , grandir , & devenir friables.

3^o. Ils sont remplis d'une espèce de mites ; la poudre que j'avois prise pour des excréments n'étant autre chose , que des mites ainsi que la pulpe , que j'avois dit servir de nourriture à l'abeille. Vérité , dont je me suis bien assuré par mes observations, & par celles qu'a faites avec son microscope mon ami M. Johnson de Pomfrets.

4^o. Les vers des abeilles se nourrissent de ces mites , n'y ayant pas d'autre nourriture pour eux.

5^o. Il y a une autre espèce d'abeilles ou de guêpes , outre celles que j'ai décrites , qui se nourrissent quelquefois de ces mites ; car le Dr. Johnson a ouvert une de ces coques , qui ne contenoit qu'un gros ver.

6^o. Il y a vraisemblablement dans ces coques , diverses espèces de mites , qui produisent différentes espèces de Kermès. J'en ai trouvé , qui contenoient dans un duvet très-fin , des mites couleur de chair ; leur coque étoit attachée à la branche , & ridée en dessus , ne faisant que servir de tente à ces animalcules. J'ai vu d'autres mites blanches , dont la coque étoit tout-à-fait adhérente à l'arbre , ce qui est de plus ordinaire , & n'ayant qu'un peu de coton au fond. Celles de la première espèce sont les toiles d'araignée de la vigne , que M. Hook a décrites dans sa *micrographie* obs. 56.

N^o. 87.

ART. II.

* V. N^o. 71.
N^o. 72. sur-tout
N^o. 73.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1672.

N^o. 87.* N^o. 20. Art.
VII.

7^o. Si on ramasse de bonne-heure , & qu'on fasse sécher au soleil ces tentes ridées , qu'on trouve sur les mites qui sont enveloppées de coton, & toute la coque elle même , pendant qu'elles sont encore souples , elles deviennent tout-à-fait semblables à la cochenille : ce qui me fait conjecturer que la cochenille est une espece de Kermès ramassé de bonne-heure & séché au soleil.

Voilà les remarques que j'ai pu faire cet Été sur le Kermès. Elles peuvent rendre plus intelligible la relation que M. Croon a tirée de M. Verny , & qu'on a insérée dans les Transactions ; * la poudre écarlate , dont il est parlé dans cette relation , ne pouvant être que des mites , qu'il faut distinguer du ver , qui se change en une mouche , laquelle , quant à l'espece , n'est autre chose que l'abeille que j'ai décrite. Je suis , &c.

d'Yorck le 9. Octobre 1671.

N^o. 89.

O B S E R V A T I O N S

Sur la lumiere que rend la chair , par M. Boyle , envoyées dans une lettre à l'Éditeur , qui les a présentées à la Société Royale. (A)

N^o. 89.

ART. I.

Hier au soir étant sur le point de me mettre au lit , un de mes Secrétaires accoutumé à faire des observations , vint me dire qu'une servante de la maison étant entrée pour quelque affaire dans l'office , avoit été éfrayée par une lumiere , que malgré l'obscurité elle avoit apperçue dans l'endroit où l'on avoit coutume de suspendre la viande. Ayant différé de me coucher , je fis apporter sur le champ cette viande dans ma chambre , & je la fis mettre dans un coin , qu'on pouvoit facilement rendre obscur ; je vis alors avec plaisir , que cette viande jettoit de la lumiere en plusieurs endroits , comme du bois pourri ou du poisson corrompu. Il me vint d'abord dans l'esprit de vous envoyer chercher , pour être témoin d'un phénomène si extraordinaire ? Mais l'heure qu'il étoit me fit craindre de vous importuner ; & le froid que j'avois éprouvé en faisant quelques essais d'un nouveau Telescope (que vous avés vu) dans un endroit fort exposé au vent , fit que je n'osai pas veiller tout le tems , qui m'eût été nécessaire pour faire les expériences que j'aurois cru devoir faire à cette occasion. Mais ayant résolu d'employer le peu de tems que j'avois , à celles que les commodités , que je pus me procurer à cette heure-là , me permirent de faire ; je vais en peu de mots vous rendre compte des circonstances & des phénomènes que j'observai.

1^o. Je dois vous avertir d'abord que la viande , dont il s'agit ici , étoit un colet de veau , qui avoit été acheté d'un Boucher de la campagne, le Mardi précédent.

2^o. Je remarquai distinctement vingt différens endroits dans ce morceau de viande , qui luisoient quoique plus foiblement les uns que les autres.

3°. La grandeur de ces parties luisantes étoit assez différente, y en ayant de la grandeur d'une ongle, d'autres un peu plus grandes, mais la plupart étoient plus petites. Leur figure n'étoit pas la même dans toutes, quelques-unes étoient presque rondes, d'autres presque ovales, mais pour la plupart elles étoient d'une figure irrégulière.

4°. Les parties les plus lumineuses étoient quelques cartilages ou parties molles des os, (ce qui n'étoit pas facile à distinguer à l'obscurité,) que le couteau du Boucher avoit touchées : ce n'étoit cependant pas les seules parties qui jettassent de la lumière, car en tiraillant l'épine du dos, nous nous aperçûmes, qu'elle étoit assez lumineuse, & je vis un morceau de tendon qui l'étoit aussi. Enfin on découvrit trois ou quatre taches dans la partie charnue, qui se faisoient distinguer de loin par leur lumière, quoiqu'elle fût plus foible que celle de la partie dont nous avons parlé ci-dessus.

5°. Toutes ces parties ensemble faisoient un spectacle assez brillant, mais il n'étoit pas si aisé à cause de l'humidité & de la grosseur du morceau, de déterminer leur degré de lumière, qu'il l'est de déterminer celle des vers luisans, qui étant petits & secs peuvent se mettre sur un livre & se promener d'une lettre ou d'un mot à l'autre. Mais ayant trouvé par hasard sous ma main les *Transactions* de ce mois, il me fut aisé d'appliquer ce papier flexible à quelques-unes des taches les plus brillantes, & je distinguai plusieurs lettres du titre.

6°. La couleur qui accompagnoit la lumière, n'étoit pas partout la même; dans les endroits les plus brillans, elle paroissoit être d'un beau verd bleuâtre, tel que je l'ai souvent observé dans la queue des vers luisans.

7°. Malgré la vivacité de cette lumière, je ne pus pas distinguer au toucher, le moindre degré de chaleur dans les parties, d'où elle venoit. Ayant mis quelques marques à trois des endroits les plus brillans, afin de les reconnoître à la lumière, j'y appliquai un Thermomètre d'esprit-de-vin; mais quoique je l'y laissai long-tems, je ne m'aperçus point, qu'il indiquât le moindre degré de chaleur : cependant comme ce Thermomètre, quoiqu'excellent en son espece, n'étoit pas fait pour des expériences aussi délicates, je ne fais pas beaucoup de fonds sur cette expérience.

8°. Quelque grand que fût le nombre des parties luisantes du collet de veau, ni moi, ni aucun de ceux, qui étoient autour de moi, ne pûmes sentir la moindre puanteur, qui pût faire soupçonner de la putréfaction, la viande ayant été jugée très-saine, & très-bonne à manger.

9°. L'office où l'on avoit gardé cette viande, est presque d'un étage plus bas que le niveau de la rue, & n'est séparé de la cuisine que par une cloison de planches; il n'a qu'une petite fenêtre du côté du Nord, qui donne sur la rue.

10. Le vent, autant que nous pûmes l'observer, étoit au Sud-Ouest & paroissoit assez fort : l'air étoit chaud pour la saison, on étoit dans le dernier quartier de la lune, & le Baromètre étoit à $29 \frac{3}{16}$ pouces.

11. Nous coupâmes une de ces parties lumineuses, qui se trouva être un morceau d'os, elle avoit l'épaisseur d'un écu, & brilloit des deux côtés quoiqu'inégalement; la partie, d'où on l'avoit séparée, étoit lumineuse, à la vérité elle l'étoit moins qu'avant qu'on n'en eût coupé.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1672.

N^o. 89.

12. Je fis couper quelques-uns des morceaux les plus mols & les plus lumineux que je frotai le plus légèrement qu'il me fut possible sur ma main, pour voir si je n'en pourrois pas tirer quelque suc ou quelque humidité, comme je l'avois fait plusieurs fois des queuës des vers luisans ; mais je n'apperçus pas la moindre humidité lumineuse, quoique la viande parût avoir perdu par cette opération, un peu de sa lumiere.

13. J'en fis aussi presser un morceau entre deux lames de verre, pour voir combien il résisteroit à cette force ; je n'apperçus pas que cela éteignît sa lumiere pendant le peu de tems, que j'employai à cette expérience.

14. Mais supposant que de l'esprit-de-vin bien rectifié pourroit assez altérer la contexture du corps, qu'il pénétrât, pour détruire cette lumiere, je mis un morceau de veau luisant dans une bouteille de verre, & je versai dessus un peu d'esprit-de-vin rectifié ; après les avoir secoués ensemble, je laissai reposer la bouteille, je m'apperçus au bout d'un quart-d'heure, que la lumiere s'étoit évanouie.

15. L'eau n'éteignit pas si aisément cette lumiere, car ayant mis un morceau de cette viande dans une tasse de porcelaine, que je remplis presque entièrement d'eau fraîche, non-seulement la lumiere n'en fut pas diminuée ; mais elle étoit encore assez forte plus d'une heure après, pour n'être pas éclipsée par la lumiere d'une chandelle, qu'on mit auprès ; & vraisemblablement cette lumiere se seroit conservée plus long-tems, si nous avions pu veiller tant qu'elle dura.

16. Pendant qu'on étoit occupé à ces expériences, j'avois fait préparer ma pompe pneumatique dans une chambre, où il n'y avoit pas de feu, afin de me procurer plus d'obscurité ; ayant mis une des parties les plus lumineuses dans un petit récipient, nous fîmes emporter les chandelles, & entourer la pompe, pour rendre l'endroit plus obscur : mais quoiqu'on eût pompé assez long-tems, la lumiere me parut si peu diminuée, (soit que cela vînt de ce que nos yeux s'étoient dilatés dans ce lieu obscur, ou de quelque autre cause que ce fût,) que je commençai à soupçonner que l'instrument ayant été préparé à l'obscurité, laissoit entrer l'air : ayant donc fait apporter de la lumiere & une jauge de mercure, pour mettre dans le récipient ; lorsque nous fûmes bien sûrs que le récipient étoit bien cimenté, je fis emporter les chandelles, & on commença à pomper l'air. Ouvrant alors mes yeux, que j'avois fermés à cause de la lumiere, j'apperçus que celle du morceau de viande diminuoit, à mesure qu'on pompoit l'air ; mais on ne put jamais parvenir à la faire disparaître entièrement, (ce qui, comme je vous l'ai dit autrefois, arrive aux vers luisans & au bois pourri,) ni à la diminuer au point, qu'on s'y étoit attendu. Cependant ayant fait rentrer les bougies, il parut par la jauge, que la pompe ne s'étoit pas dérangée ; mais les ayant fait emporter de nouveau, nous nous convainquîmes encore mieux, en laissant rentrer l'air dans le récipient, que cette diminution de la lumiere quoique lente, avoit été considérable ; tant l'augmentation subite de cette même lumiere fut grande à la rentrée de l'air. Nous répétâmes cette expérience avec le même succès : quoiqu'elle nous convainquit que la matiere lumineuse de notre morceau de viande fût plus forte, & plus tenace, que celle de la plupart des autres corps luisans ; cependant elle nous

laissa dans le doute, si cette lumiere n'auroit pas été plus diminuée, ou même éteinte, en gardant assez long-tems ce morceau de viande dans un récipient; mais l'heure qu'il étoit m'obligeant à la fin de me mettre au lit, je ne pus pas pousser cette expérience plus loin, ni en faire d'autres.

17. Je fis seulement l'observation suivante, pendant que je me deshabillois; je fis porter dans ma chambre un jarrêt du même veau, qui avoit quelques endroits lumineux en petit nombre, qui jettoient une lumiere foible en comparaison du colet dont nous venons de parler.

18. Je ne pus pas continuer mes observations le lendemain matin, ayant été appelé à la hâte avant le jour, pour une nièce pour laquelle je m'intéresse avec raison, qu'on croyoit sur le point de mourir, & dont l'état m'occupa trop pour me laisser le tems de penser à la Physique, qui demande un esprit tranquille. J'observai seulement pendant qu'on m'apportoit des lumieres pour m'habiller, qu'un morceau de veau, que j'avois laissé sur mon lit dans une bouteille de verre, jettoit une fort grande lumiere dans ce moment (entre quatre & cinq heures du matin.) Depuis ce tems-là je n'ai fait aucune observation, ni expérience.

P. S. 19. Deux jours après que j'eus fait les observations ci-dessus, les symptomes de la maladie de ma nièce, qui avoit si fort allarmé les Médecins, étant considérablement diminués, je pensai à notre veau luisant; & quoique j'eusse oublié de donner aucun ordre à ce sujet, j'en trouvai cependant de tout disposé. Le morceau, que j'ai dit ci-dessus avoir été mis dans une bouteille, pour y être conservé, me parut trois jours après avoir été coupé, aussi lumineux que jamais; sa lumiere étoit très-apparente le quatrième jour, & je fus en état de la faire voir dans un coin de ma chambre à trois ou quatre Médecins, qui tous, à l'exception d'un seul, sont de la Société Royale, & cela en plein jour. Je ne crois pas, qu'il soit nécessaire de vous rappeler, que la nuit suivante j'eus l'honneur de vous inviter à en être le spectateur, quoique la lumiere eût commencé à s'affoiblir, & que la viande fût devenue puante, ce qui semble prouver que la disposition, qui rendoit notre veau lumineux, consistoit dans un état moyen entre la putréfaction & la non putréfaction, & par conséquent on ne peut pas le déduire uniquement de l'une ou de l'autre. Le 5^e. jour ayant regardé ce morceau le matin dès que je fus éveillé, avant d'ouvrir mes rideaux, il me parut plus lumineux que la veille; il étoit aussi apparent la nuit suivante, quoique sa lumiere ne fût pas fort vive, même dans l'obscurité: j'aperçus le 6^e. jour en m'éveillant, une lumiere légère, quoique le soleil fût déjà levé; mais le 7^e. qui étoit hier je ne pus pas découvrir la moindre lumiere pendant la nuit.

Vous vîtes trop bien l'état où j'étois, lorsque vous me fîtes l'honneur de me venir voir, pour attendre de moi aucune spéculation sur la cause de cette lumiere. Il est bien vrai, que j'avois entrepris de prouver dans quelques remarques, dont je vous ai parlé autrefois, que la lumiere dépend d'une impulsion particuliere transmise dans un milieu transparent; ou de l'émission d'une infinité de très petites particules du corps lumineux, ou enfin de l'action de quelque agent corporel, dont l'effet est mécanique, quelle qu'en soit la cause: mais quoique j'aye ces papiers entre les mains, cepen-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1672.

No. 89.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1672.

N^o. 89.

dant il me paroît très-difficile de déterminer quelle espece particuliere de mouvement, ou quelle autre opération la nature employe pour produire la lumiere, qui dans ces cas ci, ne paroît gueres dépendre d'une constitution particuliere & déterminée des animaux, dont la chair est lumineuse (comme dans nos vers luisans & les mouches de l'Amérique,) ou du mouvement intestin des parties, qui produit ou accompagne la putréfaction dans le bois pourri & les poissons; sur-tout cette dernière lumiere ayant été la plus vive, lorsqu'on ne pouvoit appercevoir aucun signe de putréfaction: ainsi j'abandonnerai l'explication de ce phénomène aussi bien que quelques autres, que je n'ai pas tenté de résoudre, surtout puisque j'en dois rapporter l'histoire après demain à la Société Royale, où je ne doute pas qu'on n'examine la question beaucoup mieux, que je ne crois pouvoir le faire. Cependant pour prévenir quelques conjectures inutiles, qu'on pourroit faire avec quelques fondemens, si on n'étoit pas averti; j'ajouterai une observation capable de nous empêcher d'attribuer la lumiere de ce morceau de veau à une espece particuliere de nourriture, ou à la constitution de l'animal; car ayant envoyé pendant plusieurs nuits au garde-manger, pour observer si quelqu'autre morceau de veau ou de quelqu'autre viande donnoit de la lumiere; on me rapportoit toujours qu'il n'y en avoit point, excepté une seule fois, & cela 48 heures après la première observation, qu'on apperçut de la lumiere sur un poulet, qui étoit pendu en cet endroit. L'ayant fait porter dans ma chambre, & l'ayant placé dans le lieu le plus obscur, j'apperçus quatre ou cinq endroits lumineux, qui à la vérité n'étoient pas à beaucoup près de la grandeur de ceux du veau, mais qui n'étoient gueres moins luisans. Je remarquai qu'ils étoient tous sur le croupion ou près de-là: & l'endroit le plus luisant étoit la pointe de ce même croupion, qui brilloit comme une bluette de feu; cependant ce poulet n'étoit pas mortifié, & ne sentoît pas du tout mauvais; je le trouvai même très-bon le lendemain, qu'on me le servit. J'ai peine à laisser entrevoir que cela m'a fait soupçonner que la disposition particuliere de l'air de ce garde-manger dans ce même moment, doit entrer en considération aussi-bien que la nature particuliere de l'animal, dont la chair est luisante. Je finirai sans cérémonie, & vous demandant pardon du désordre qui regne dans ce mémoire.

N^o. 90.

COPIE D'UNE LETTRE ÉCRITE DU COMTÉ DE SOMERSET
au sujet d'une gelée extraordinaire, qui a causé dernièrement beaucoup de dommage auprès de Bristol; avec quelques idées proposées à cette occasion. (A)

M O N S I E U R ,

N^o. 90.
ART. II.

J'ai observé & appris de plusieurs personnes, qu'il étoit tombé une très-grande pluie en plusieurs endroits de l'Angleterre pendant l'Été & l'Automne
de

de cette année 1672. il est manifeste que ces grandes ondées balayent & emportent le sol & les plus riches engrais des champs dans les rivières, & de-là dans l'Océan, ce qui cause la stérilité des terres, la rareté du bled, & quelquefois une grande mortalité parmi les hommes & les troupeaux, dans les années suivantes, comme je pourrois le prouver par plusieurs tristes exemples.

Quelques personnes zélées pour le bien public, ont sollicité vivement des plantations de vergers & de bois, comme un remède contre la famine; se fondant sur une tradition confirmée par l'expérience & une longue suite d'observations, que dans les années les plus stériles en bled, les fruits tels que le gland, les chataignes, les noix, & d'autres fruits de cette espece sont plus abondans. Mais on ne sçauroit éviter les jugemens de Dieu, qu'en rentrant dans le devoir. La relation suivante va vous convaincre, que les vergers & les bois ne sçauroient fournir les secours qu'on paroît en attendre.

La pluie, qui tomba ici le 9, le 10, ou le 11 du mois de Décembre dernier; car je n'en souviens pas bien du jour, a tellement endommagé les arbres dans le grand chemin de *Bristol*, à *Wells*, à *Shepton-Mallet*, à *Bath*, à *Bruton*, & autres endroits à l'Ouest, qu'on auroit de la peine à l'imaginer. On ne trouve rien de semblable dans aucune chronique Angloise. En voici la preuve dans la copie d'une lettre écrite par une personne digne de foi, que vous ou vos amis devez connoître.

Les dernières gelées, dit-il, ont ravagé la plupart des anciens vergers, qui étoient situés au Nord-Est, & si elles se fussent terminées par quelque grand vent, elles auroient tout emporté. Un rejetton de frêne qui ne pesoit que $\frac{3}{4}$ de livre avoit une croûte de glace qui pesoit 16 livres, sans compter ce qui s'en étoit fondu en le maniant & dans le transport. On m'apporta en même-tems une très-petite branche, qui étoit environnée d'une croûte de glace de cinq pouces. Cependant on ne vit point de glace sur nos rivières, ni même sur nos étangs pendant tout le temps que les arbres & les hayes en étoient chargées. Nous sommes occupés maintenant à replanter. Du 30 Décembre 1672.

J'ai reçu les mêmes plaintes de plusieurs autres endroits, de gens dignes de foi. Quelques voyageurs ont pensé périr par le froid de l'air & de la pluie, tous les arbres jeunes & vieux du grand chemin de *Bristol* à *Shepton*, ont été si maltraités, que leurs branches éparfes dans le chemin le rendent presque impraticable; un semblable embarras a obligé les voituriers de *Bristol* de s'en retourner. Il y a eu des gens, qui ont été effrayés du bruit, qui se faisoit dans l'air, jusqu'à ce qu'ils se soient aperçus, qu'il étoit produit par le choc des glaçons, que le vent agitoit. Les gens m'ont dit avoir vu cette pluie se geler à mesure qu'elle tomboit sur la neige, sans la pénétrer en aucune maniere; de sorte que la neige a été entièrement couverte de glace, ce qui auroit été dangereux si cette glace eût été assez forte pour les porter. Il y en a eu d'autres, qui obligés de marcher sur cette glace devenue assez épaisse pour les soutenir, se sont trouvés dans un grand embarras.

J'ai dit que je ne pouvois déterminer le jour, où cette pluie étoit la plus violente; il tomba ici beaucoup de neige le 8 Décembre, & beaucoup de

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1672.

N^o. 90.

pluie le lendemain ; toute la neige se fondit sans laisser le moindre glaçon. Le 10 nous eumes des alternatives subites de froid & de chaud. Le Vendredi 11 Décembre je vis un jeune homme , qui en revenant d'un voyage , qu'il avoit fait à cinq milles de chez lui , sentit en entrant dans une chambre chaude , des douleurs excessives par tout le corps. Il assura qu'il avoit desespéré dans sa route d'arriver chez lui en vie , cependant de tout le jour on n'avoit apperçu qu'une rosée humide sous les pieds. Si quelqu'un pense que la terre envoyoit des vapeurs chaudes , pour dissoudre cette pluie glaciale dans l'air ; à quoi attribuëra-t'il la production de ces glaçons dans l'air , & cette pluie , qui accabloit les hommes & les plantes ? Les gelées blanches qui couvrent nos arbres fruitiers (quelquefois pendant plusieurs semaines de suite) bien loin de leur faire mal , passent pour un présage d'abondance : mais cette pluie glaciale , lorsqu'elle touchoit quelque branche , se convertissoit en glace , qui s'accumulant autour , surtout lorsqu'elle étoit arrêtée par la mousse , ou l'âpreté de l'écorce , les cassoit par son poids.

Dès que les gelées eurent cessé , nous eumes une chaleur brûlante , qui faisoit suer nuit & jour. Les arbrustes & les légumes de nos jardins poussèrent comme dans les mois d'Avril & de Mai. Je vis de jeunes choux croître & pousser des racines sur de vieux troncs ; un pommier fleurit avant Noel auprès de ma maison ; & ce qu'il y a de plus extraordinaire , c'est qu'il porta des pommes bien nouées , qui étoient de la grosseur du bout du doigt , avant le nouvel an : on m'apporta de ces pommes , que j'avois résolu de vous envoyer. Mais elles se sont tellement flétries dans ma poche , qu'elles n'ont plus aucune ressemblance avec ce qu'elles étoient il y a quinze jours , qu'elles étoient vertes & pleines de pulpe.

Il seroit à souhaiter que quelqu'homme intelligent voulût au lieu de conjectures sur le tems qu'il fera , nous donner un état fidèle & judicieux du tems & des autres phénomènes , tels qu'ils sont arrivés chaque jour de l'année. On pourroit examiner sur ce fondement , jusqu'à quel point la position des planetes , ou leurs aspects pourroient servir à prévoir le tems qu'il fera ; nous aurions vraisemblablement des présages des morts , des famines , des maladies épidémiques , &c. & leurs causes nous indiqueroient les moyens de les prévenir : cette méthode nous apprendroit plus de choses en un petit nombre d'années , que le hasard ne sçauroit nous en apprendre dans tout le tems de notre vie. Si l'on pouvoit avoir de pareils Journaux des pays étrangers comme de *Dantzic* , *Tanger* , *la Nouvelle Angleterre* , les *Bermudes* , les *Barbades* , la *Jamaïque* , nous pourrions travailler plus sûrement à la recherche des causes du chaud & du froid , des pluies & des vents , qui regnent sur les côtes ; il seroit même utile , qu'on fit ces recherches en différens endroits de l'Angleterre , sur les côtes , dans les terres , &c.

Il ne seroit pas moins utile à notre postérité , que l'Auteur du Calendrier de *Londres* voulût marquer à la fin de chaque mois le plus haut & le plus bas prix du froment , du seigle , de l'orge , des pois , des fèves , des avoines , dans le principal marché de *Londres* , & donner semaine par semaine l'état des enfans qui naistroient , soit mâles , soit femelles , & celui des morts.

Il seroit à désirer , qu'on fit de semblables états à *Paris* , à *Rome* , à *Venise* , à *Vienne* , à *Madrid* , sur-tout depuis que le Major *Grant* , nous a fait voir l'utilité , qu'on en pourroit tirer.

On ne peut pas espérer d'avoir bientôt un état exact de la quantité de pluie, qui tombe chaque mois soit dans les grandes ondées, ou dans les longues pluies, & quoique ce travail paroisse difficile, cependant il pourroit être utile à quelque chose.

Je trouve dans de vieilles histoires que les tremblemens de terre, les inondations, les sécheresses, les famines, les pestes, sont (chacune dans leur saison, se suivant quelquefois de fort près) presque universelles dans tout le monde connu, exerçant quelquefois leurs fureurs d'un lieu à l'autre pendant plusieurs années de suite; comme le sçavant *Meade* le rapporte d'une peste, qui du tems de *Gallus* & de *Volusien* commença en Ethiopie, & ravagea pendant 16 ans les Provinces Romaines. Il a tiré ce fait de *Zonare*, & *Juste-Lipse* en parle en ces termes, *nec alia unquam major lues mihi lecta, spatio temporum & terrarum*. Il en est des tempêtes, comme de la peste & de la famine; & autant que je puis en juger, ces gelées & quelques vents passent promptement d'un lieu à l'autre en différens tems, faisant quelquefois au-delà de dix milles. Souvent on n'entend le tonnerre qu'à vingt milles, à moins qu'il n'occupe un plus grand cercle, ou que le son ne soit porté par les bois, les forêts, les rivières, ou les canaux, ainsi il faudroit qu'il y eût de la correspondance entre ceux qui tiendroient ces Journaux, pour les rendre parfaits.

Si quelqu'un entreprenoit un Calendrier, tel que nous le proposons ici, son exemple serviroit à augmenter nos lumières, & à nous en procurer un plus grand nombre de nouvelles que ne nous en a donné jusqu'à présent l'Astrologie judiciaire: il pourroit lier un commerce avec des gens d'esprit, qui auroient la commodité de dresser des tables du tems & des autres événemens nécessaires. Les années 1629 & 1630, pendant lesquelles la cherté fut très-grande en Angleterre, peuvent nous servir d'exemple, pour prévenir & remédier à la disette: on disoit pour lors ici, qu'on avoit à *Londres* un moyen de pétrir & de fermenter les navets avec un peu de farine, de sorte qu'on en faisoit un pain préférable pour la blancheur, l'agrément, la durée, & la salubrité, à celui qu'on fait de la plus fine fleur de froment. Les navets, les raves, les carottes, les panais, les pommes de terre, & les autres racines sont sous-terre à l'abri de la chaleur brûlante, & on dit qu'elles croissent mieux dans les grandes pluies. Les pommes de terre ont été d'un grand secours en Irlande dans la dernière famine; elles fournissent de quoi manger & de quoi boire. Mais après tous nos soins & toutes nos inventions, notre seule sauve-garde est d'obéir à celui, qui gouverne tout.



TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1671.
N^o. 90.

*NOUVELLES EXPÉRIENCES DE M. BOYLE,
sur l'effet que produit sur certains corps plongés dans l'eau , la variation du
poids de l'Atmosphère ; cette expérience , que Milord Brounker avoit lue
en 1671 , a été faite depuis par l'Auteur lui-même , en présence de l'É-
diteur. (A)*

N^o. 91.
ART. I.

QUOIQUE les sçavans ayent déjà fait plusieurs observations sur l'action du poids de l'atmosphère sur les liqueurs , qui lui sont exposés dans le tube de *Torricelli* , ou dans tout autre vaisseau scellé par un bout , & vuide à cette extrémité de tout corps visible ; cependant ils ne paroissent pas avoir étendu ces recherches , aux effets de cette variation sur les liqueurs , sur lesquelles l'atmosphère pese , dans d'autres vaisseaux que les Baromètres & les pompes. Lorsque je considère la quantité d'air invisible , que ma machine découvre non-seulement dans les pores de l'eau , mais encore dans ceux du sang , de la sérosité , de l'urine , de la bile , & des autres humeurs animales ; & que , comme je l'ai démontré ailleurs par expérience , la pression de l'atmosphère , & le ressort de l'air agissent sur les liqueurs & sur les corps , qui y sont plongés , ainsi que sur les corps solides immédiatement exposés à l'air ; je soupçonne que chaque altération du poids de l'atmosphère affecte considérablement la santé des hommes. Lorsque , par exemple , l'air devient tout à coup beaucoup plus léger qu'il n'étoit , ou qu'il n'avoit coutume d'être , les parties spiritueuses ou aériennes , qui se trouvent en grande quantité dans la masse du sang , gonflent naturellement cette liqueur , & par ce moyen peuvent distendre les plus gros vaisseaux , & altérer beaucoup la vitesse de la circulation & la circulation elle-même dans les artères & dans les veines capillaires : & ceux qui connoissent de quelle importance est la circulation , verront qu'il est assez probable que cette altération produit différens changemens dans le corps ; quant aux effets particuliers , je les laisse à la spéculation des Médecins. J'ajouterai seulement une expérience , pour appuyer ma conjecture & empêcher qu'on n' imagine qu'elle est sans fondement ; la voici telle que je la trouve dans mes papiers.

Je fis faire à une lampe d'Emailleur , de très-petites bulles de verre , de la grosseur d'une noisette , avec chacune un petit pedicule , par le moyen duquel on les mettoit tellement en équilibre dans l'eau , que le plus petit changement de pesanteur les faisoit sortir de l'eau , lorsqu'elles étoient au fond , ou plonger lorsqu'elles flottoient à la surface de l'eau.

Les ayant fait faire dans un tems où l'atmosphère étoit d'une pesanteur convenable (& il n'est pas difficile de trouver ce point dans un certain espace de tems , lorsqu'on a de l'attention , & un bon Baromètre) je les mis dans un vase de verre , dont le goulot étoit fort large , & que j'avois fait remplir d'eau , je les laissai en repos dans un endroit où elles étoient tou-

jours sous mes yeux , & je les y gardai pendant quelques mois. J'observai, comme je m'y étois attendu , que quelquefois elles montoient à la surface de l'eau , où elles restoient pendant plusieurs jours , & peut-être des semaines entières ; & quelquefois elles descendoient au fond ; d'où elles remontoient ensuite après y avoir resté quelque tems (plus ou moins.) Et quoique quelquefois , surtout si je portois le vaisseau qui les contenoit , à une fenêtre exposée au Sud , la chaleur ou le froid de l'air les fit monter ou descendre , il n'étoit cependant pas difficile de distinguer ces mouvemens, de ceux que produisoit la pesanteur de l'air : car quoique les rayons du soleil , ou la chaleur de l'atmosphère en raréfiant l'air contenu dans les bulles, fissent sortir une partie de l'eau , qui y étoit contenue , & par conséquent rendissent toute la bulle , qui étoit composée de verre , d'eau & d'air , un peu plus légère qu'un égal volume d'eau , & que la bulle nageât nécessairement pendant tout le tems que l'air qu'elle contenoit , étoit ainsi raréfié ; néanmoins lorsque l'absence du soleil , ou quelqu'autre cause lui faisoit perdre cette chaleur étrangère , ce même air se condensoit , & permettoit à l'eau de rentrer , pour occuper la place qu'il venoit de quitter , ce qui faisoit plonger la bulle. Cela arrivoit ordinairement la nuit , & quelquefois plutôt ; mais lorsque c'étoit la variation du poids de l'atmosphère , qui faisoit monter ou descendre la bulle , on voyoit au Baromètre que la pesanteur ou la légèreté de l'atmosphère devoit produire cet effet. J'ai même prédit plus d'une fois , en considérant la situation de ces bulles , l'élévation ou l'abaissement du Baromètre , & j'ai toujours trouvé mes conjectures vérifiées par cet instrument. Quoique dans le tems que l'atmosphère tenoit le milieu entre sa plus grande pesanteur & sa plus grande légèreté , les changemens qui arrivoient dans la chaleur ou dans le froid de l'air , poussaient , comme je l'ai dit , ces bulles quelquefois à la surface , quelquefois au fond de l'eau dans l'espace d'un jour ; cependant , si l'atmosphère étoit extrêmement légère ou extrêmement pesante, les bulles restoient au fond où la surface de l'eau pendant plusieurs jours , supposé que la pesanteur de l'atmosphère n'eût pas changé de tout ce tems. Je me rappelle même , qu'ayant mis par curiosité pendant deux ou trois jours , à midi , que le mercure étoit fort haut dans le Baromètre, ces bulles sur une fenêtre exposée au Sud , & les y ayant laissées quelque tems; elles ne monterent pas, quoique le soleil fût très-vif , & que , comme je m'en assurai avec un bon Thermomètre , il fût plus chaud qu'il ne l'avoit été d'autres jours, où j'avois vu les bulles monter à la surface de l'eau.

N. B. étant très-difficile de mettre également en équilibre plusieurs bulles , je ne suis pas étonné que les trois bulles ne montassent & ne descendissent pas toujours ensemble , quoiqu'elles le fissent le plus souvent , & que quelquefois deux , & quelquefois une seule , plongeât ou s'élevât , lorsque le poids de l'atmosphère n'étoit pas assez considérable, pour agir sensiblement sur les autres. J'en ai vu un exemple ces deux ou trois derniers jours ; c'est pourquoi il est bon de mettre un plus grand nombre de bulles en équilibre , afin de choisir les meilleures , la remarque suivante fera mieux connoître l'importance de cet avis.

2^o. J'ai observé qu'il arrivoit quelquefois , qu'une bulle qui flottoit , lors-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.Ann. 1672.
N^o. 76.

qu'on la mettoit en équilibre pour la première fois, plongeoit ensuite sans cause manifeste, ou si quelque cause la faisoit plonger, elle restoit au fond de l'eau, quoique cette cause eût cessé d'agir. Ce phénomène me paroît venir de ce que l'eau s'étoit imbibée en quelque sorte de certaines particules d'une nature aérienne; mais ce n'est pas ici le lieu de l'examiner, il suffit de sçavoir que l'expérience répond quelquefois à notre attente, comme celle que nous avons rapportée, dans laquelle mon objet principal étoit de démontrer, que puisque l'atmosphère, selon qu'elle est plus ou moins pesante, agit sur les corps qui sont dans l'eau, & les fait plonger, ou monter à la surface; l'air, quoique mille fois plus léger que l'eau, pèse sur elle, & produit par ce moyen les phénomènes, que nous avons rapportés; ce qui confirme ce que j'ai enseigné ailleurs, que l'atmosphère presse sur le globe terrestre, comme un corps pesant.

3^o. Outre plusieurs autres causes, qui peuvent empêcher cette expérience de réussir, la saison de l'année dans laquelle on la fait, peut y contribuer beaucoup. J'avertirai à ce sujet que je préfère de faire mes expériences au commencement du Printemps, ce tems étant plus sujet aux variations de l'atmosphère, soit pour la pesanteur, soit pour la chaleur.

*EXTRAIT D'UNE LETTRE DU Dr. WALLIS,
du 26. Septembre 1672, sur la suspension du mercure purgé d'air, à une
hauteur plus considérable que dans l'expérience de Torricelli. (A)*

MONSIEUR,

ART. II.

Je ne suis pas fâché de trouver dans vos Transactions du mois dernier, que le sçavant M. *Huyghens* a tenté de rendre raison du phénomène extraordinaire, que Milord *Brounker* & M. *Boyle* ont observé dans l'expérience, qu'ils firent il y a quelques années par ordre de la Société Royale; expérience dont j'ai rendu compte dans mon *Traité de Motu*, c. 14, *Schol. prop. 13*. Voici le phénomène.

Dans l'expérience de Torricelli, le mercure contenu dans le tube renversé, quelque long qu'il soit, descend à la hauteur de 29 pouces d'Angleterre, ou de 27 de France au-dessus du niveau du mercure *AB*, dans lequel plonge son extrémité *C*, * & y demeure suspendu comme en *I*; mais si ce mercure est bien purgé d'air, on a trouvé qu'il se soutenoit de toute la hauteur du tube jusqu'à 75 pouces au-dessus de la surface du mercure; on ne sçait pas même s'il ne se soutiendrait pas plus haut; mais pour peu qu'il s'y insinue d'air, ou qu'on secoue le tube, il descend à la hauteur ordinaire.

Je vais assigner deux causes de ce phénomène, qui ne me satisfont cependant pas pleinement; l'une que j'ai imaginée, est le ressort de l'air nécessaire pour mettre en mouvement les corps pesans, lorsqu'ils ne sont pas poussés par quelque autre force. L'autre est de Milord *Brounker*, qui pense que le poids de l'air pourroit soutenir le mercure à plus de 29 pouces, s'il ne devoit soutenir que le mercure.

* V. la fig. 12.

M. *Huyghens* m'a paru avoir la même idée que *Milord Brounker*, à cela près, qu'il appelle *matiere subtile*, ce que nous appelons air.

M. *Hobbes* veut, comme il paroît dans son *Dialog. Phisic. p. 4*, qu'on entende par air le pur *Ether*, ou comme il le dit lui-même, *un air pur de toute exhalaison aqueuse ou terrestre, tel qu'on croit qu'est l'Ether*. A quoi répondent la *matiere subtile* de *Descartes*, & la *matiere plus subtile* que l'air d'*Huyghens*. D'un autre côté, M. *Huyghens* paroît entendre par l'air, cette matiere féculente produite par les vapeurs de la terre & de l'eau mêlées à sa *matiere subtile*. Par air, nous entendons le composé de ces deux choses, ou tout ce qui forme ce fluide hétérogène, dans lequel nous respirons, dont la partie la plus pure est l'air de M. *Hobbes*, & la plus féculente, celui de M. *Huyghens*.

Par conséquent, lorsque je parlerai du vuide produit dans l'expérience de *Torricelli*, ou par quelqu'autre moyen de cette espece, je déclare expressement (comme je l'ai fait dans mon *Traité de Motu, cap. 4, & Hobb. Heut. p. 252*, & ailleurs,) que je ne parle pas d'un vuide absolu, dont je ne m'amuserai pas à discuter l'existence; mais de l'absence de ce mélange hétérogène, que nous appelons air, tel que celui dans lequel nous respirons; sans disputer contre le pur *Ether* d'*Hobbes*, ou contre la *matiere subtile* de *Descartes*, & d'*Huyghens*, comme inutile à la question présente.

Ils attribuent la suspension du mercure à cette hauteur extraordinaire, à la pression de cette matiere subtile, qu'ils supposent pénétrer le mercure, le marbre & le verre; & *Milord Brounker* avoit formé le dessein, tandis qu'on imprimoit ceci, de suivre l'expérience de M. *Huyghens*, pour voir s'il seroit possible de déterminer quelle étoit la plus grande hauteur, à laquelle le mercure pouvoit être suspendu, & de connoître par-là la pression de cette matiere subtile, comme on a déterminé celle de l'air par l'expérience de *Torricelli*. J'aurois rendu compte de cette expérience, si ses affaires lui eussent permis de la faire assez promptement; mais comme elles ne lui ont pas laissé cette liberté, je me contente de rapporter son idée, ne sachant pas s'il a eu depuis ce tems-là plus de loisir pour l'exécuter.

Quoique je ne veuille pas exclure entièrement cette matiere subtile, s'il y en a une de cette nature; mais seulement suspendre mon jugement, jusqu'à ce que son existence ait été prouvée; cependant je suis persuadé qu'elle ne sauroit être suffisante pour expliquer ce phénomène, malgré les deux expériences que M. *Huyghens* allégué en sa faveur. Car si cette matiere est assez subtile pour presser au travers du sommet du tube, sur le vis-argent, & par conséquent sur le marbre de dessous, au travers de celui de dessus, comme on en convient, sans quoi elle ne pourroit pas plus précipiter le mercure, lorsqu'il n'est pas purifié d'air, ou qu'il a commencé à descendre, que lorsqu'il est purifié ou que le tube est plein jusqu'au sommet; je ne vois pas pourquoi elle ne se mettroit pas en équilibre d'elle-même avec celui de dessous, comme feroit l'air, si le tube étoit ouvert par les deux bouts, & pourquoi le mercure ne tomberoit pas d'abord par l'excès de son poids.

La réponse qu'il donne, que, quoiqu'elle pénètre le verre, cependant elle ne le pénètre pas en assez grande quantité pour se mettre en équilibre avec celle de dessous qui n'a point de verre à traverser, ne me paroît pas

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1672.

Nº. 91.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1672.

N^o. 91.

réfoudre la difficulté ; par ce que le même obstacle subsiste lorsque le tube est vuide en partie , & que le mercure n'est pas purgé d'air , les pores du verre n'étant alors ni plus grands ni plus pénétrables. Et si l'on suppose que cette matiere subtile traverse ces pores avec peine , comme l'air ou l'eau passe à travers d'un linge , cela peut à la vérité faire que le mercure descende peu-à-peu , mais non pas qu'il tombe tout à coup à la hauteur de 29 pouces , comme de D en I.

La connexion , ou la cohésion des parties du mercure les unes avec les autres , & avec les côtés du tube , que M. *Huyghens* suppose ne pouvoir être vaincuë que par une force plus grande que celle de ces particules de matiere subtile ainsi filtrée , jusqu'à ce qu'elles ayent une place suffisante pour se combiner , me paroît d'un moindre poids ; parce qu'il n'est pas nécessaire de séparer les unes des autres, les parties du mercure , qui peuvent glisser ensemble le long des parois du tube , auxquelles on voit évidemment que le mercure ne s'attache pas , mais s'en sépare plutôt , semblable à l'eau , qui ne sçauroit se mêler à l'huile ou à la graisse ; quoique l'eau s'attache très-bien au verre & le mercure à l'or ; ainsi il ne faut aucune force pour séparer le mercure du verre , quelle que soit celle , qui est nécessaire pour séparer ses parties les unes des autres.

Si donc nous supposons que la pression de l'air le plus grossier sur AB surface du mercure en repos , & par ce moyen vers C , suffit seulement pour soutenir celui , qui est dans le tube en I. & la pression sur-ajoutée de l'air le plus pur , pour le soutenir à la hauteur D de 75 pouces ou plus , tandis que le tube est plein , & que le mercure est bien purgé d'air , comme si pendant tout ce tems il ne pouvoit pas pénétrer en D ; au lieu que lorsqu'il n'est pas purgé ou qu'il est déjà descendu en D , cet air pur entre en D & le fait descendre jusqu'en I , contre-balançant la pression de l'air le plus pur sur C , mais non pas celle du plus grossier ; (ce que je crois être le résumé de la cause assignée par M. *Huyghens* :) je ne vois pas encore pourquoi il ne peut pas aussi-bien pénétrer en D pour commencer à faire descendre le mercure , qu'ensuite pour continuer à le pousser ; pourquoi il ne peut pas commencer à faire descendre du mercure bien purgé d'air , comme celui qui ne l'est pas ; & pourquoi encore si l'air pur entre librement en D , il ne descend pas tout de suite ; ou s'il n'entre pas librement , pourquoi lorsqu'il tombe , il tombe tout à coup , & non pas lentement de D en I , sur-tout le poids de la petite quantité d'air pur contenu en DH , (car l'air grossier ne peut pas y entrer) étant très-petit , s'il n'est pas poussé librement par celui , qui pèse sur D ; & l'adhésion n'étant pas moindre lorsque le mercure est séparé du haut du tube , tandis qu'il continuë encore à en toucher les parois.

Je suis donc porté , comme je l'ai dit ci-devant , à attribuer la cause de ce phénomène au ressort , qui est dans l'air , ressort qui ne se trouve pas dans le mercure. Car on ne doute pas que l'air ne soit élastique , & quelques expériences , qu'on ait faites , on n'a pas pu trouver la moindre élasticité dans l'eau purgée d'air ; je crois qu'il en est de même du mercure , quoique je ne sçache pas , qu'on en ait fait l'expérience. Supposant donc que la matiere en repos y reste jusqu'à ce que quelque force la mette en mouvement : cette force peut-être ou la percussion d'un corps déjà en mouvement,

ce qui arrive lorsque le mercure descend par la secousse qu'on a donnée au tube ; ou l'impulsion d'un corps , qui commence à se mouvoir , comme la détente d'un ressort , ce qui a lieu lorsque les parties élastiques de l'air , soit de celui qui est dans le mercure non purgé d'air , ou celui , qu'on y introduit ensuite , l'étendant d'elles-mêmes , mettent le mercure en mouvement ; ou quelque tendance du corps lui-même , telle qu'est celle d'un ressort , quelle qu'en soit la cause. Par conséquent si l'eau & le mercure sont sans ressort , ils ne peuvent à cet égard se mettre en mouvement d'eux-mêmes.

Je sçais , qu'on regarde la gravité ou la pesanteur comme une tendance de cette nature vers le centre de la terre , & par conséquent une tendance à se mouvoir ; ce qu'il y a donc d'étonnant , c'est qu'il n'en soit pas de même dans ce cas-ci ; mais si par hasard ce que nous appellons gravité , n'est pas une qualité positive , ou une tendance naturelle , mais l'effet de quelque impulsion ou percussion externe , surtout de la part de l'air atmosphérique , les corps pesans ne tomberont pas si cette pression trouve un obstacle , de quelque nature qu'il soit ; ce qui paroît être le cas dont il s'agit.

Cette explication est d'autant plus probable qu'on n'a pas encore trouvé la plus grande élévation , à laquelle le mercure peut rester suspendu de cette manière , & celle de 75 pouces est très considérable , eu égard à la pesanteur du mercure , puisqu'elle équivaloit à 80 pieds d'eau.

L'hypothèse de Milord Brounker n'est pas tout-à-fait la même , que celle de M. Huyghens. Il suppose que la partie la plus pure de l'air est de la même nature que la partie grossière ; (ce que M. Huyghens ne veut pas ,) & que , quoiqu'elle soit capable de pénétrer le verre , ce que la partie grossière ne peut pas faire , elle est élastique comme elle , & agit non-seulement par son poids , mais encore par son ressort ; & que par conséquent lorsqu'elle est une fois entrée , quoiqu'en petite quantité , elle agit aussi puissamment , que si tout l'air pénétoit avec elle , son ressort ayant la même tension que celui de l'air externe , comme je l'ai démontré , (C. 14. de Motu , p. 11. 12. 13.)

Quant à la matière plus subtile que l'air de M. Huyghens , quoiqu'il lui accorde de la pesanteur , sans quoi son entrée ne seroit d'aucun usage pour la descente du mercure , je ne sçais pas s'il lui attribue quelque élasticité , & il a négligé de nous en instruire. Lorsqu'il dit que cette matière plus subtile que l'air pénètre sans difficulté le verre , l'eau , le mercure , & tous les autres corps impénétrables à l'air , je ne sçais s'il veut dire par-là qu'elle entre sans aucune difficulté , comme les mots semblent le signifier , ou comme je le conjecture par ce qui suit sans une grande difficulté , quoiqu'elles y entrent avec un peu de peine.

Mais Milord Brounker , en supposant que sa matière subtile élastique pénètre le verre , ne pense pas que ce soit sans difficulté ; & elle ne peut pas exercer sa force élastique , jusqu'à ce qu'elle ait une place en HD , où ses parties puissent se réunir & se dilater , c'est-à-dire lorsque le tube est entièrement plein , & que le mercure est purgé d'air ; au lieu que si le mercure n'est pas purgé , le peu d'air qui reste , commence le mouvement par son ressort.

Il croit aussi que le mercure pourroit se soutenir dans un gros tube de verre fort court , de moins de 29 pouces , quoiqu'il eût un petit trou à son

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1672.

N^o. 91.

extrémité comme en K, au moins s'il étoit plongé dans l'eau, supposé que l'air fût trop subtil pour notre mécanique; ce qui, si cela se trouvoit vrai, serviroit beaucoup à confirmer son hypothèse. Il auroit encore pu accorder que sa matiere subtile pénètre le mercure, mais non pas le verre, & que par conséquent, lorsqu'il y a un espace en HD, elle peut traverser le mercure en C, se réunir dans l'espace HD, & y exercer son élasticité.

Je n'entreprendrai point de réfuter présentement l'hypothèse de M. *Huyghens*, persuadé qu'il vaut mieux examiner par des expériences, si le mercure bien purgé d'air ne pourroit pas se soutenir au-dessus de CI, en CH, par exemple, quoiqu'il y eût un peu de vuide au haut du tube comme en HD; le succès de cette expérience paroissant devoir terminer ce doute. Il y a encore un autre moyen d'expliquer cette hypothèse sans qu'il soit nécessaire de faire passer cette matiere subtile au travers du verre; le voici.

Notre air ordinaire étant composé de parties hétérogenes, on peut supposer qu'il y en a, qui ont du ressort, & d'autres qui n'en ont pas; on peut concevoir que chaque partie élastique est un corps solide semblable à un petit cheveu, ou à un fil élastique entortillé de différentes manieres, desorte qu'il forme différens vuides capables de recevoir, de quelle nature qu'on suppose les autres parties, une matiere fluide, qui peut s'insinuer dans ces vuides, comme l'eau dans un fagot de buissons, sans en changer le tissu, & qui agira comme un poids & non pas comme un ressort. Voyez sur cette distinction C. 53. de *Motu. prop. 12. Schol. prop. 13. p. 729. 730. 732. 733.* Si donc il y a dans le tube de *Torricelli*, une certaine quantité de ces parties élastiques; comme elles y sont entrées avec le même degré de tension: *ibid. prop. 12. 13*; leur ressort sera égal à celui de l'air extérieur, & par conséquent elles pourront le contrebalancer, quoique leur pesanteur soit moindre. Mais s'il n'y a qu'un fluide sans élasticité, qui n'agisse que par son poids, & que le mercure soit à l'abri de toute autre pression que celle de son propre poids, il sera toujours trop foible pour le faire descendre, jusqu'à ce que son seul poids soit équivalent à celui dont il s'agit; c'est-à-dire non-seulement la partie élastique de l'air, mais encore sa partie non élastique, laquelle, à raison de ce qu'elle est fluide, permet un libre passage à la partie élastique; elle ne peut pas laisser passer de la même maniere la partie non élastique; elle peut donc la soutenir à une plus grande hauteur que si le mercure n'étoit pas purgé & contenoit un air élastique, aussi long-tems au moins qu'il n'y entrera pas quelque corps élastique, ou que quelque secousse ne mettra pas le mercure en mouvement; mais étant une fois en mouvement, il le continuera comme un boulet de canon poussé par la poudre, ou une flèche lancée de dessus un arc jusqu'à ce qu'il soit arrêté par une force positive équivalente.

Je conviendrai que cette explication est sujette à quelques difficultés, & demande quelques éclaircissemens, mais je les crois en plus petit nombre que celles de l'hypothèse, qui veut que cette matiere subtile pénètre le verre.

Le meilleur moyen de décider cette question, étant une suite d'expériences, je vais en indiquer un certain nombre, en exhortant les personnes mieux pourvûes d'instrumens, que je ne le suis, d'en faire au moins quelques-unes s'ils ne les font pas toutes.

Premiere expérience, (imaginée par le Lord *Brounker*) si le mercure ne se

soutiendrait pas dans un gros tube , plus court que ceux qu'on employe pour l'expérience de *Torricelli* , quoiqu'il eût un petit trou à son sommet , au moins en faisant l'expérience sous l'eau. Je pense qu'il descendrait plutôt lentement & en sifflant , que tout à coup & sans bruit.

Seconde expérience , si deux marbres polis, ou deux lames de métal demeureroient attachées l'une à l'autre dans un récipient vuide d'air , plus de tems qu'il n'en faut pour établir l'équilibre dans l'expérience de *Torricelli*. Car quoique depuis peu *M. Huyghens* , & si je ne me trompe , *M. Boyle* depuis long-tems ayent assuré l'avoir faite ; je crois qu'elle mérite d'être répétée , & si elle réussissoit comme je suppose qu'elle peut le faire , je pense que cela viendrait du défaut d'un fluide élastique entre ces lames , capable de les séparer ; cela me paraît prouver aussi que l'esprit-de-vin , que *M. Huyghens* a éprouvé n'est pas un corps élastique.

Troisième expérience , si l'on pourroit faire couler un syphon, dont les jambes seroient inégales, dans un récipient vuide d'air , en se servant d'eau ou de mercure , & à une hauteur plus grande que celle ou elle a coutume de monter ? Je crois que cette expérience quoique faite par *M. Huyghens* , mérite d'être répétée dans la Société ; quand elle réussiroit , elle ne pourroit venir que de quelques restes d'air élastique , qui auroient demeuré dans le récipient , qu'il est impossible de vider parfaitement.

Quatrième expérience , qui paraît semblable à la seconde , si un tube qui auroit plus de 29 pouces de long, mais plongé assez profondément pour n'avoir pas cette hauteur au-dessus du niveau du mercure comme CE, ne pourroit pas en le remplissant de mercure bien purgé , être élevé doucement avec le mercure qu'il contiendrait , non-seulement en I comme lorsque le mercure n'est pas purgé d'air , mais encore en H , ou en D au-dessus de la hauteur ordinaire.

Cinquième expérience , qui est équivalente mais plus aisée à exécuter , si ce tube ainsi rempli étant d'abord incliné comme en CF , de façon que sa hauteur au-dessus d'AB fût moins de 29 pouces , ne pourroit pas être redressé peu-à-peu , de façon qu'il restât plein non-seulement à la hauteur I , mais encore en G , ou en D.

Sixième expérience , si du mercure purgé d'air ne couleroit pas en plein air dans un syphon élevé au-dessus de 29 pouces.

Septième expérience , & s'il ne couloit pas en plein air , s'il le feroit au moins en plongeant la jambe la plus basse dans de l'eau bien pure.

Huitième expérience , (que je recommande sur toutes.) Si dans un tube rempli de mercure bien purgé d'air au-dessus de la hauteur ordinaire , comme en CD , supposé que quelques parties fussent poussées , non par l'introduction d'aucun air , mais par les secousses du tube , en HD , par exemple , & qu'on cessât alors de secouer le tube , si , dis-je , dans ce cas le reste CH plus élevé que la hauteur ordinaire , pourroit s'y arrêter de lui-même , malgré le vuide HD. Cette expérience seule , si elle réussissoit , feroit voir , que ce n'est pas le seul défaut de place où la matiere subtile puisse s'amasser , qui empêche le mercure suspendu de tomber , mais plutôt le défaut d'un ressort pour le mettre en mouvement. Si elle ne réussissoit pas , je croirois que l'air élastique a traversé le mercure plutôt que le verre.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1672.

Nº. 91.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1672.

N^o. 91.

Neuvième expérience. Si du mercure bien purgé resteroit suspendu dans un tube renversé, surtout s'il étoit court, quoique percé d'un petit trou, sans que son orifice C fût plongé dans le mercure, mais en l'air ou dans l'eau.

Dixième expérience. Supposé que cela réussît, si la même chose arriveroit après qu'on auroit formé un petit vuide au haut du tube en HD, en faisant descendre le mercure.

Ces expériences sont délicates & difficiles, mais si elles étoient faites avec soin, elles pourroient être d'un grand usage pour nos recherches sur la nature de la pesanteur, qui a peut-être plus de connexion avec le ressort de l'air qu'on ne l'imagine ordinairement; puisque de sa présence ou de son absence dépend principalement la chute ou la suspension des corps qu'on regarde comme pesans. Mais je ne veux pas prévenir les expériences par mes conjectures.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

A N N É E M . D C . L X X I I I .

N^o. 92.

*CONFIRMATION DE CE QUI A ÉTÉ RAPPORTÉ DANS LE N^o. 90.
sur la gelée extraordinaire, qu'il a fait dans le Comté de Somerset, par le
Dr. Wallis. (A)*

N^o. 92.
ART. IV.

LA gelée extraordinaire, que vous nous avés appris être arrivée dans le Comté de *Somerset*, le mois de Décembre dernier, s'est aussi fait sentir à *Oxford*, je ne me souviens pas précisément du jour. C'étoit plutôt une pluie de glace, ou une pluie qui se geloit en tombant, & produisoit des glaçons, qui pendoient aux arbres & faisoient un bruit surprenant, lorsque le vent les agitoit. Mais elle n'a pas été aussi considérable que dans le Comté de *Somerset*, quoiqu'elle ait été plus sensible à la Campagne qu'ici, comme je l'ai appris de différentes personnes. Nous avons eu aussi à la suite de cette gelée, des chaleurs qui ont fait fleurir les arbres. On m'a même assuré avoir vu des pommes vertes.



N^o. 94.TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1673.

OBSERVATIONS

Faites avec un *Microscope inventé en Hollande*, par M. *Lewenhoeck*, communiquées par M. *Regnier de Graaf*. (A)

La personne qui nous a fait part des observations, que nous allons rapporter, dit dans sa Lettre datée de *Delft* le 28 Avril 1673, qu'un certain M. *Leeuwenhoeck* a inventé depuis peu des microscopes, qui l'emportent sur ceux d'*Eustachio Divini*, & des meilleurs ouvriers; ajoutant qu'il a donné des preuves de leur excellence par plusieurs observations qu'il a faites, & qu'il est prêt d'en entreprendre de plus difficiles, si les sçavans veulent lui en indiquer; ce qu'ils ne manqueront sans doute pas de faire.

N^o. 94.
ART. III.*Voici ces Observations.*

1^o. Quelques Auteurs nous ont représenté la moisissure, qui vient sur la peau, sur les viandes & sur les autres choses de cette espece, comme si elle pouffoit des tiges, qu'ils ont quelquefois terminées par des boutons, ou par des feüilles en maniere de fleur. J'observe que cette moisissure pousse d'abord une tige droite & transparente, dans laquelle on voit monter une substance globuleuse, qui le plus souvent se place au haut de la tige, & est suivie d'un autre globule, qui la fait sortir ou par le côté ou par le sommet. Ce second globule est poussé par un troisième, qui est suivi de plusieurs autres. Tous ces globules forment à la fin un bouton cent fois plus gros que la tige; & ce bouton n'est autre chose, que des globules multipliés au point, qu'ils font crever le bouton, ce qui représente une espece de fleur, avec des feüilles.

2^o. L'aiguillon des abeilles me paroît d'une structure différente de celle que les Auteurs ont décrite; car j'ai observé deux autres aiguillons logés dans l'épaisseur du premier, & ayant chacun une gaine particuliere.

3^o. J'observe encore à la partie antérieure de la tête des abeilles, deux membres ou bras munis de dents, que j'appelle des ratissoires, imaginant qu'ils servent à l'abeille, pour emporter la substance de la cire de dessus les plantes. J'y trouve aussi deux autres membres, qui ont chacun deux jointures, & que je nomme des bras; je pense que l'abeille s'en sert pour faire ces cellules: il y a dans le même endroit un petit corps qui est plus rude, plus épais & plus long que les autres membres, ce qui me le fait regarder comme une brosse avec laquelle l'abeille peut ramasser le miel, qui se trouve sur les plantes. Lorsque l'abeille ne se sert pas de ces cinq membres, elle les range en ordre sous sa tête.

4^o. Quant aux yeux de cet insecte, que j'ai observés après les avoir ôtés de la tête, & en avoir exposé la partie inférieure au microscope; je découvre que la lumiere mêlée aux ombres, peint sur leur rétine des cellules

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1673.

Nº. 94.

semblables à celles de leurs rayons , je conjecture que l'abeille ne fuit dans son travail que le modèle qu'elle a dans les yeux.

5^a. J'ai vu dans le poux , comme tous les autres Observateurs , un nez court & conique , percé d'un trou , par lequel cet insecte pousse son aiguillon , lorsqu'il veut manger. Cet aiguillon m'a paru vingt fois plus petit qu'un cheveu ; mais j'ai trouvé que sa tête étoit sans sutures , contre ce que quelques Auteurs ont avancé. J'ai remarqué cinq articulations à ses antennes , quoique les Auteurs n'ayent fait mention que de quatre. Des deux griffes , qu'il a à chaque pied ; l'une est semblable à celle d'une aigle , l'autre est droite & très-petite ; entre ces deux griffes il y a une petite bosse pour pouvoir mieux saisir les cheveux , & s'y attacher.

ESSENCE ADMIRABLE POUR ARRÊTER LE SANG,
par M. Denys. (B)

ART. IV.

ON a fait ici (en France) la découverte d'une essence admirable , qui étant appliquée à une artère coupée quelle qu'elle soit , arrête aussitôt le sang qui coule de la playe , sans qu'il soit nécessaire de faire aucune ligature pour la re fermer. Nous fîmes les premières expériences de cette essence sur plusieurs chiens , auxquels nous avons coupé les artères crurales , & les carotides , & même les jambes entières ; le sang fut arrêté en très-peu de tems , & la playe fut guérie sans qu'il y eût la moindre suppuration , & même sans escarre ou cicatrice. Nous éprouvâmes aussi la vertu de cette essence , sur plusieurs hommes dont on avoit ouvert les artères temporales , & sur quelques autres qui avoient reçu plusieurs blessures aux mains & au visage ; & cette essence produisit son effet sur ces hommes avec autant de succès que sur les chiens.

Cette liqueur est aussi efficace à l'intérieur qu'appliquée à l'extérieur , car elle arrête les pertes des femmes , les flux de sang invétérés , guérit les hémorrhoides qui fluent , & arrête toutes les autres hémorrhagies.

ANIMAUX QUI ONT DES POUMONS,
sans avoir d'artère pulmonaire , par le D. Swammerdam. (B)

ART. VI.

J'AI découvert dans mes dernières dissections , quelques animaux qui manquoient d'artère pulmonaire , quoiqu'ils eussent des poumons ; de sorte que le sang sortant du cœur , se répandoit immédiatement dans toutes les parties du corps de ces animaux , sans circuler auparavant dans les poumons. Je pense que personne n'osera avancer que les grenouilles manquent de poumons , depuis que le célèbre Malpighi a mis au jour des faits si remarquables sur cet article , & qu'il a fait part au public de plusieurs expériences curieuses sur les organes de la respiration de ces animaux , & que l'habile observateur *Gualterus Needham* a assuré que la nature leur avoit donné des poumons , & qu'ils respiroient. On n'a point encore trouvé cependant d'artère pulmonaire dans ces amphibiens. Le sang de ces animaux ne circu-

le donc point dans les poumons , n'est point criblé au travers des parties de ce viscere , & n'y reçoit par conséquent aucune nouvelle impression ; puisqu'en sortant des ventricules du cœur , il se répand dans toutes les différentes parties du corps , sans passer par les poumons. Ce fait me paroît être une forte preuve , dont je me servirai entr'autres dans la suite , pour tâcher de démontrer que c'est dans le foie que le sang se perfectionne.

On trouve cependant une artere (bronchiale ou plutôt analogue à l'artere pulmonaire) qu'il est aisé de découvrir , dans la membrane qui environne les poumons. Cette artere semblable à un réseau très-délié , s'étend d'une maniere admirable sur toute la surface des poumons , & pénètre par ces rameaux capillaires jusques aux vésicules intérieures de ce viscere. C'est là qu'elle se joint (à ce que je pense) avec la veine pulmonaire , par une anastomose qu'il est aisé de voir à l'œil simple. Ce vaisseau veineux est double de l'artere , il est placé dans la cavité des poumons , & sur-tout sur la superficie des vésicules , d'où il se répand par de petits rameaux capillaires & presque imperceptibles dans toutes les cellules des poumons , & sur la membrane qui les enveloppe.

Je soupçonne qu'il se trouve encore plusieurs animaux , dont les poumons sont de la même structure que ceux des grenouilles , comme les crapauds , les lézards , les serpens , les caméléons , les tortues , les salamandres aquatiques , & en général tous ceux (s'il s'en trouve encore quelques-uns) dont les poumons sont membraneux.

N^o. 95.

E X P É R I E N C E S

Faites à Londres , avec une liqueur envoyée de France , qui a la propriété d'arrêter le sang des artères & des veines , sur laquelle Voy. le No. 94. (A)

Le 30. Mai 1672.

1. **M**onsieur Serjeant Wiseman fit une ouverture à la peau du col d'un chien , pour découvrir la veine jugulaire ; il ouvrit cette veine avec une lancette , & y appliqua immédiatement un bourdonnet de charpie trempé dans cette liqueur. Cela fait , il leva les muscles de l'autre côté du col , & découvrit la carotide , qu'il ouvrit de la même maniere , & y appliqua un autre bourdonnet trempé dans la liqueur. Ayant contenu pendant un quart d'heure , ces deux bourdonnets avec le pouce , on leva l'appareil sans qu'il sortît une goutte de sang ; on en remit cependant d'autre , qu'on y laissa encore un quart d'heure sans les assujettir ; les ayant ôtés au bout de ce tems , on trouva la veine & l'artere fermées & soudées parfaitement.

2. Le même Chirurgien ayant fait le même jour , l'extirpation de la mammelle à une jeune femme , il employa des plumaceaux trempés dans cette liqueur pour arrêter le sang , pendant qu'on préparoit l'appareil. Les

N^o. 95.
ART. I.

Ann. 1673.
N^o. 95.

plumaceaux ôtés , le sang se trouva arrêté , & les orifices des artères fermés.

3. Tandis qu'il faisoit cette opération , on amena un homme , à qui il avoit appliqué depuis peu la pierre à cautere à la nuque pour quelques tumeurs scrophuleuses ; il avoit teint pendant la route , tout un linceuil de son sang ; le vaisseau étoit si profond , qu'il étoit difficile de l'atteindre. M. *Wiseman* trempa deux plumaceaux dans la liqueur en question , & les enfonça dans l'ouverture par où venoit le sang. Il fut arrêté sur le champ , & l'on pansa le col de cet homme sans aucun bandage considérable.

Walter Needham.

La femme , dont j'ai extirpé la mammelle , vint me trouver de la campagne mercredi dernier , avec un cancer ulcéré ; elle étoit affoiblie par une hémorrhagie , qui venoit d'un vaisseau auquel on ne pouvoit atteindre. Deux heures après ce que M. *Walter Needham* vous a mandé , elle eut un vomissement , qui occasionna une nouvelle hémorrhagie. On m'envoya chercher , je la trouvai évanouie , & plusieurs femmes fort embarrassées autour d'elle. Je levai l'appareil , & je vis une artère , qui saignoit un peu ; j'y appliquai de la *liqueur françoise* , qui arrêta le sang ; mais craignant les suites fâcheuses que cela pourroit avoir , si l'artère se rouvroit pendant la nuit , je la touchai avec un fer rouge.

Lé 11 Juin 1673.

Richard Wiseman.

M. *Needham* fit une quatrième expérience devant la Société Royale ; quoiqu'il n'eût que très-peu de cette liqueur. Il coupa en travers avec un bistouri , l'artère crurale d'un chien ; le sang en sortant abondamment , on appliqua sur la playe de la charpie trempée dans la liqueur , & on l'y laissa quelques momens , au bout desquels l'abondance du sang , qu'on n'avoit pas pu essuyer faite d'éponge , ayant fait conjecturer à l'Observateur que l'application n'avoit pas été bien faite , on changea le plumaceau , & on en mit un nouveau trempé dans la liqueur , qu'on laissa pendant une demi-heure. L'ayant ôté , le sang se trouva arrêté. On lâcha le chien , qui se mit à lécher sa playe , & marcha ensuite sans ligature ; il vit encore , & se porte bien.

Le 18 Juin 1673.

M. *Denis* , Conseiller , Médecin ordinaire de S. M. T. C. étant venu à Londres par ordre du Roi , fit une autre expérience devant la même Compagnie. On fit une grande incision oblique à l'artère crurale d'un chien ; la liqueur appliquée à la manière accoutumée , arrêta le sang en sept minutes , on lâcha le chien , mais on le fit rester en repos pendant 23 minutes , au bout desquelles il se leva , laissa tomber la compresse qu'on y avoit appliquée , & sortit sans aucun bandage.

Nous allons ajoûter à ces expériences , celles qui ont été faites en dernier lieu à *White Hall* devant S. M. qui avoit indiqué le 20 Juin pour cela : on mena par son ordre deux grands veaux dans la salle à manger , à l'un desquels on découvrit l'artère crurale , & on y fit une incision longitudinale avec une lancette ; on y appliqua sur le champ un plumaceau trempé dans ladite essence. Le sang fut arrêté dans l'espace d'environ un quart d'heure ;

d'heure : mais l'animal étant gros & fort , & se débattant continuellement pour sortir , l'artere se rouvrit , on y remit un nouveau plumaceau trempé dans la liqueur ; le sang fut enfin si bien arrêté , qu'au bout d'environ deux heures , l'animal se leva & se promena dans la salle , sans qu'il sortît une goutte de sang , quoiqu'il n'eût point de bandage.

Le Boucher coupa tout-à-fait une jambe à l'autre veau , aussi haut qu'il lui fut possible , le sang sortant avec impétuosité , on appliqua sur le champ à la partie une compresse trempée dans l'essence stiptique. On prit plus de soin pour tenir celui-ci en repos , qu'on n'avoit fait pour l'autre ; le sang fut entierement arrêté au bout d'un quart d'heure. Plusieurs Médecins & Chirurgiens du Roi examinerent la playe , lorsque le sang eut été arrêté , & la trouverent nette & sans escarre ; S. M. déclara publiquement qu'elle étoit très-satisfaite de ces expériences.

Mais comme elles n'ont été faites que sur des animaux , plusieurs Chirurgiens qui étoient présens , parurent douter qu'elles réussissent de même sur les hommes ; ce qui devoit engager quelqu'un à en faire l'expérience , afin de satisfaire à ces doutes. Nous espérons rendre compte dans peu des tentatives qu'on aura faites.

R E M A R Q U E S D U Dr. W A L L I S ,

Au sujet de l'observation de M. Lister sur les plantes , rapportée dans le No. 90. de ces Transactions. (A)

Le 17. Février 167 $\frac{2}{3}$.

Q Uant aux veines des plantes , que M. Lister observe n'avoir pas de ramifications , & n'être que des paquets de plus petites veines , qui se séparent ; elles ressemblent en cela aux nerfs , qui , comme le remarque le Dr. Willis de *Cerebro* , sont , dans ce qu'on appelle le tronc commun , comme un écheveau de fil , qui se sépare ensuite de différentes manieres. Ces nerfs étant coupés , se retirent , ce que font aussi les veines des plantes , semblable en cela aux arteres & aux veines des animaux.

Le Dr. Willis observe aussi , qu'il y a deux sortes de nerfs. Les uns viennent du cerveau , & servent aux mouvemens volontaires , & qui dépendent de nous , où dont nous avons connoissance , & par conséquent appartiennent à l'ame sensitive , ou au moins aux fonctions des sens. Les autres viennent du cervelet , & sont employés aux mouvemens involontaires , qui se font à notre insçu , & indépendamment de notre volonté , & par conséquent appartiennent à l'ame végétative , à la nutrition , &c. ou au moins à la faculté motrice insensible ; c'est à cette dernière que paroissent appartenir les actions sensitives de quelques plantes , dont parle M. Lister. Voy. le Dr. Willis de *Cerebro* , c. 19 , p. 241 , Edit. 4.



E X P É R I E N C E S

Faites à l'Hôpital Saint Thomas dans le Southwark à Londres, sur un homme & une femme, avec la liqueur stiptique, dont on a parlé à la fin du No. précédent. (A.)

N^o. 96.
ART. II.

LE Roi ayant fait faire en sa présence, quelques expériences sur des animaux, avec la nouvelle liqueur stiptique, & y ayant encore quelques personnes, qui doutoient que cela réussit aussi-bien sur les hommes, S. M. ordonna à ses Chirurgiens de visiter les Hôpitaux, pour voir s'il n'y auroit pas quelques malades sur lesquels on pût faire l'essai de ce remède. On en trouva deux dans l'Hôpital S. Thomas. Le premier étoit une femme atteinte d'un scorbut invétéré & d'écrouelles, à qui on devoit couper la jambe pour un ulcère malin, qui ne la laissoit dormir ni nuit ni jour; l'autre étoit un Matelot, à qui on devoit faire la même opération sur une jambe, qu'un boulet de canon lui avoit cassée dans le dernier combat naval.

La première expérience se fit le 3 Juillet, S. M. ayant envoyé quelques-uns de ses Médecins & de ses Chirurgiens audit Hôpital pour être présents à l'opération, & lui rapporter fidelement, ce qui se seroit passé. La jambe de cette pauvre femme ayant été coupée, on pansa les artères avec des plumaceaux trempés dans la liqueur astringente, on les assujettit avec des compresses & un bandage par-dessus, pour contenir le tout. Le succès fut que le sang se trouva arrêté sans aucun autre appareil; & au lieu des plaintes, qu'ont coutume de faire ceux à qui on a coupé quelque membre, lorsqu'on leur applique le feu ou un caustique pour arrêter le sang, la malade parut très-bien, fut délivrée de ses douleurs, & dormit deux heures après, & la nuit suivante. Depuis ce tems, elle s'est toujours trouvée de mieux en mieux, sans hémorrhagie & sans accident fâcheux.

On coupa la jambe au Matelot le 4 Juillet, on lui arrêta le sang en moins d'un quart d'heure avec un plumaceau trempé dans cette essence, par-dessus lequel on mit un bandage, qui l'assujettissoit sur l'orifice des artères. Avec ce seul secours, le malade se trouva si soulagé des douleurs qu'il sentoit auparavant, qu'il dormit deux ou trois heures après, & toute la nuit suivante.

On leva le lendemain l'appareil à l'un & à l'autre de ces malades, en présence des mêmes personnes, & tous les Médecins & les Chirurgiens qui étoient présents, convinrent, que la playe ne pouvoit être plus belle, ni plus rouge; il n'y avoit pas la moindre escarre, ni la moindre goutte de sang épanché.

Ces deux malades se sont toujours bien portés depuis cette opération; il ne leur est arrivé aucun accident. Ce qui a servi à convaincre les plus incrédules de la bonté de ce remède.

Le Roi s'étant aperçu par ces expériences & par les premières, combien

ce remède feroit utile dans ses armées, & dans ses flottes, & ayant appris que les personnes, qui auparavant y étoient les plus contraires, en faisoient maintenant l'éloge, fit demander à M. Denis son secret. Lorsqu'il l'eut communiqué, S. M. ordonna qu'on en fit une grande quantité dans son laboratoire; on en fit l'expérience sur trois veaux à *White Hall* le 12 Juillet. On coupa à chacun une jambe aussi haut qu'il fut possible, leur sang fut arrêté avec cette nouvelle liqueur d'une manière, qui mérita l'admiration de tous les Spectateurs. Car cette eau ayant été préparée avec plus d'exactitude, qu'on n'avoit fait jusqu'alors, l'effet en étoit si prompt, que le sang étoit arrêté en 4 minutes de tems, les veaux en s'agitant, ayant fait tomber les compresses, qu'on leur avoit appliquées, sans qu'il sortit une goutte de sang.

Le Roi ordonna que tout ce qu'on en avoit fait, qui étoit considérable, fût envoyé sur le champ à sa flotte. Il n'est pas douteux que tous ceux, qui viendront à être blessés, n'en reçoivent un très-grand soulagement.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1673.

Nº. 96.

INDIGESTION CAUSÉE PAR UNE ÉTUDE TROP LONGUE
& trop assidue, par M. Chr. Kirby. (B)

UN Ministre demeurant près de Dantzick, âgé de 50 ans, retomboit souvent dans une maladie, accompagnée d'une diarrhée & de vomissement très-fréquens. Son Médecin m'assura qu'il étoit très-persuadé que l'étude presque continuelle, à laquelle ce Ministre étoit obligé, rendoit inutiles tous les remèdes que l'on employoit pour le guérir; parce que, dès que le malade prenoit les remèdes que son Médecin lui ordonnoit, & qu'il usoit du régime qu'il lui prescrivait, il se trouvoit considérablement rétabli; mais son étude trop assidue, & la fatigue que lui faisoit essuyer le débit des sermons qu'il étoit obligé de faire, lui causoient bientôt une rechute. Et comme il conjecturoit que cette indigestion étoit causée par l'épuisement des esprits de l'estomac, qui sortant de ce viscere, en affoiblissoient beaucoup la faculté digestive, il me dit pour confirmer sa conjecture, que ce Ministre retombant un jour dans sa maladie ordinaire après avoir prêché, & ses vomissemens étant ce jour-là plus violens que jamais, il vomit entr'autres matieres, plusieurs morceaux (les uns aussi gros, les autres plus petits que l'extrémité du petit doigt) d'une substance parfaitement semblable au suif, à en juger par le toucher, & par la vue. Quatre morceaux de cette substance pesoient ensemble une demi-once.

ART. VII.



TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1673.

N^o. 97.*EXTRAIT D'UNE LETTRE DE ROBERT BOYLE,
du 13. Septembre 1673. au sujet de l'Ambre gris. (A)*N^o. 97.
ART. III.

Ayant été obligé d'aller à Londres cet après-midi, j'y ai rencontré le Directeur de la Compagnie des Indes, qui m'a fait présent de l'extrait suivant d'un journal trouvé sur un vaisseau hollandois, & qu'il avoit eu la bonté de traduire pour moi. Cette relation mérite d'autant plus de confiance, qu'elle n'a pas été écrite pour étayer une hypothèse, ou pour avancer un paradoxe, mais par un Marchand ou un Facteur, pour rendre compte à ses Supérieurs d'une observation, qui pouvoit être la source d'un très-grand commerce pour la Compagnie d'Hollande.

Voici l'extrait du Journal Hollandois, appartenant à la Compagnie d'Hollande.

L'ambre gris n'est pas l'écume ou l'excrément des Baleines, mais il sort de la racine d'un arbre, qui, quelque éloigné qu'il soit dans les terres, pousse toujours ses racines du côté de la mer, cherchant la chaleur qu'elle a coutume de produire, & tâchant de se délivrer de la gomme grasse qui en sort, sans quoi cette graisse surabondante le feroit mourir. Lorsque cette gomme tombe dans la mer, elle est si dure, qu'elle ne se détache pas aisément de la racine, à moins que son poids, ou la chaleur de l'eau de la mer ne l'en détache, & pour lors elle flotte sur l'eau.

Un Soldat en a trouvé un morceau qui pesoit $\frac{7}{8}$ de livre, & le Capitaine en a trouvé deux morceaux, qui pesoient 5 livres. Si l'on plante cet arbre dans un endroit où les ondes viennent se briser, elles le poussent sur le rivage.

A Batavia le 1 Mars 1672.

*FIGURES DE QUELQUES-UNES DES OBSERVATIONS
microscopiques de M. Lewenhoeck, publiées dans le No. 94. avec leurs
explications. (A)*

ART. V.

L'Editeur ayant prié ce curieux Observateur de lui envoyer les figures de ce qu'il avoit si bien observé, en a reçu non-seulement ce qu'il lui avoit demandé, mais encore de nouvelles observations, que nous réserverons pour une autre occasion, nous contentant de publier maintenant les figures des premières observations qu'il nous a communiquées.

Dans la fig. 13, AB représente le grand aiguillon d'une abeille, ou plutôt la gaine d'où l'on a tiré les deux aiguillons (car l'Observateur nous a appris qu'elles en avoient deux). E est la cavité de la gaine, où ils étoient renfermés, elle ressemble à une plume de l'aile d'une poule, dont on au-

roit retranché le tiers de la circonférence , & dont les côtés feroient un peu tournés en dedans en E. D est l'épaisseur de la gaine au-dessous ; les deux aiguillons se montrent en DA en place , tels que je les ai vus en rompant cette partie épaisse de la gaine.

Fig. 14. HI est une partie d'un aiguillon hors de la gaine AB, vue un peu de côté , ce qui fait que les dents ne paroissent ni si grosses , ni si aigues qu'elles le sont en effet. L est l'aiguillon vu par le dos , où il n'a point de dents. Cette face est presque aussi large qu'un des côtés de l'aiguillon.

Fig. 15. MN représente l'aiguillon entier hors de sa gaine AB , fig. 13 ; il est vu du côté du dos , où il n'a point de dents , comme on l'a représenté dans la fig. 14 en L. Ici les dents se montrent d'elles-mêmes (quoique tournées du côté opposé à l'œil) au travers de l'aiguillon , comme il paroît en R. La partie supérieure de l'aiguillon NQ , est entièrement fermée , quoique creuse en dedans ; l'extrémité inférieure NQ est ouverte. SM est une partie de la sinuosité rompue , qui est presque aussi longue que tout l'aiguillon. Lorsqu'on peut la tirer entière du corps , elle se contracte d'elle-même , & prend la figure d'une demi-lune ; elle paroît de couleur d'écaille , aussi-bien que les aiguillons. OP est un corps attaché à l'aiguillon , & placé dans la partie la plus épaisse de la gaine DCA fig. 13 , sçavoir S autour d'A & T vers D.

Fig. 16. a , b , c , sont les deux aiguillons , tels qu'ils étoient dans la gaine l'un auprès de l'autre , & comme on voit en A un morceau de la gaine ; les deux aiguillons paroissent n'en former qu'un seul garni de dents des deux côtés.

Fig. 17. e , d , g , f , h , sont les deux aiguillons en partie hors de leur gaine ; néanmoins l'aiguillon e , d , h , est un peu plus élevé que l'aiguillon g , f , h. C'est ainsi que je les ai trouvés dans leur gaine , lorsqu'ils étoient en repos.

Fig. 18. Deux aiguillons qui sortent aussi un peu hors de leur gaine ; quant à leur mouvement , voici comment je conçois qu'il se fait : d'abord l'abeille tire sa gaine & ses deux aiguillons de son corps , & tâche de l'enfoncer autant qu'elle le peut dans la partie , qu'elle veut piquer avec un de ses aiguillons , qu'elle fait pour lors sortir de sa gaine. Ne pouvant plus le retirer à cause de ses dents , elle enfonce la gaine avec l'autre aiguillon , autant qu'elle peut ; & en tachant de le retirer , elle enfonce encore davantage le premier avec sa gaine ; ce qu'elle continue jusqu'à ce qu'elle ait enfoncé dans la partie ses aiguillons & leur gaine , jusqu'à sa partie la plus grosse ; ce qui étant fait , les aiguillons n'ont plus besoin de se mouvoir hors de leur gaine , tandis que le corps de l'aiguillon OTP , fig. 15 , peut se mouvoir de C en D dans l'épaisseur de la gaine CDA , (Fig. 13.)

Nous allons passer maintenant à l'explication , que donne notre Auteur des figures , qui représentent les différens membres , qu'il a observés autour de la tête des abeilles , & dont il a parlé dans le N°. 94.

Fig. 19. LDABC est un des petits membres que l'abeille a sur le devant de sa tête , & qu'il appelle *bras* , avec lequel il imagine que les abeilles bâtissent leurs cellules ; ayant chacun trois articulations en DAB.

Fig. 20. F est encore un des petits instrumens , que l'abeille a sur le devant

de sa tête ; l'Auteur les nomme des ratissoires , avec lesquelles il imagine qu'elles ramassent la cire sur les plantes.

Fig. 21. GH est un autre petit instrument placé comme les autres à la partie antérieure de la tête , qu'il appelle brosse ; il conjecture que l'abeille s'en sert pour recueillir le miel sur les fleurs.

Fig. 22. KN représente la ratissoire d'une abeille sauvage , qu'il a mise ici avec les autres , parce qu'elle est autrement faite que celle des abeilles domestiques , *fig. 20.*

Nous rapporterons dans un autre mois les nouvelles observations de cet Auteur , qui roulent principalement sur la structure des plantes , & sur les moyens que la nature emploie pour les faire pousser en haut.

N^o. 99.

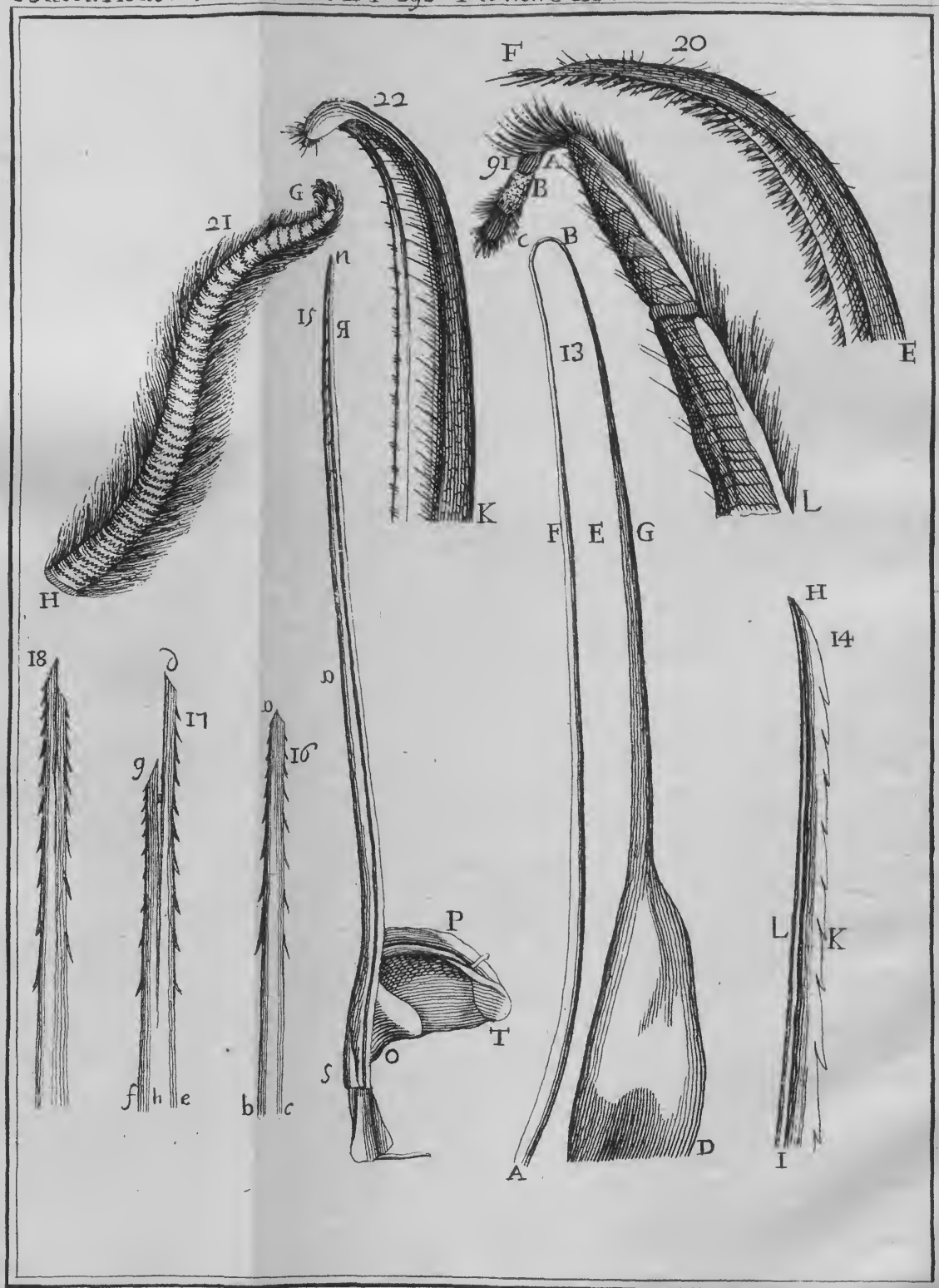
FŒTUS EXTRAORDINAIRE NÉ SANS CERVEAU ;

par M. Denys. (B)

N^o. 99.
ART. II.

AU mois de Novembre 1673 , je fus appelé pour voir une femme malade , accouchée le jour même que je lui fis ma visite. Après avoir prescrit les remèdes que je jugeai nécessaires pour la mere , je demandai à voir l'enfant , qui à ce que l'on me dit , étoit mort en naissant ; son corps me parut à l'extérieur bien conformé & très-gras , mais sa tête étoit si difforme , qu'elle effraya tous ceux qui étoient présens ; il n'avoit point de front ; les deux yeux qui étoient placés au-dessus de la face , étoient saillans , n'y ayant point d'orbites pour les loger. La partie supérieure & postérieure de la tête étoit d'une couleur rouge , semblable à celle du sang coagulé , & ressembloit au sommet d'une tête de veau coupée & séparée des vertèbres du cou. J'eus la curiosité d'examiner & de sonder cette chair rouge , & je trouvai dessous , un os qui n'étoit point un crâne concave , mais un os solide dont la forme ressembloit à celle d'une petite écaille d'huître. Cet os étoit uniquement attaché pardevant aux os de la face , & ne l'étoit point par derrière aux vertèbres du cou , de sorte que la moëlle de l'épine n'avoit aucune communication avec la tête. Je suivis les nerfs optiques , & je les perdus dans cet os qui tenoit lieu de crâne , & qui n'étoit point spongieux , mais très-dur. Il me paroît un peu extraordinaire qu'un enfant puisse vivre 9 mois sans cerveau ; on m'assura cependant qu'il avoit eu vie dans le sein de sa mere , & même qu'elle l'avoit senti remuer , mais qu'il étoit mort en venant au monde.





N^o. 100.TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1673.

NOUVELLE DESCRIPTION ET VUE DE LA MONTAGNE
de Glace appelée Gletscher, dans le canton de Berne en Suisse, dont on a
parlé dans le N^o. 49. de ces Transactions. (A)

Cette description nous a été envoyée de Paris par l'obligeant M. Justes, qui l'avoit reçue d'une personne digne de foi, laquelle demeure tout auprès.

N^o. 100.
ART. III.

Voy. la fig. 212

La montagne de Glace, dont je vous envoie la figure, mérite d'être vuë. A désigne la montagne même qui est très-élevée, & s'étend chaque année de plus en plus sur les prés voisins, en augmentant avec un grand bruit. Il y a de grands trous & des cavernes, qui se font faites lorsque la glace est venue à se rompre; ce qui arrive en tout tems, surtout dans la Canicule. Les Chasseurs y vont dans les grandes chaleurs, afin d'en conserver l'accès. Il ne se fond pendant l'Été qu'une très-petite partie de la surface, encore se regèle-t-elle pendant la nuit; lorsque le soleil paroît on y voit toutes les couleurs du Prisme.

B. est un petit ruisseau, qui vient de dessous la glace, il est peu profond & extrêmement froid.

C. sont des Hutes qui en étoient d'abord fort éloignées; mais qui à présent en sont voisines par l'accroissement continuuel de cette montagne.

Il y a auprès de Genève & dans les Alpes, une montagne semblable. Un certain Capucin m'a assuré qu'il avoit monté à la cîme de cette montagne avec un Ouvrier en cristal, qui ayant essayé avec son marteau quelques-uns de ces rochers & s'étant apperçu qu'ils étoient creux & qu'ils ressonnoient; il fit un creux & en tira une substance semblable à du Talc; ce qui selon lui étoit un signe, qu'il y avoit du cristal; en effet il fit un grand trou avec de la poudre à canon & trouva un rocher de cristal.



TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1674.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

ANNÉE M. DCLXXIV.

N^o. 101.

OBSERVATION DU Dr. JOHNSTONS DE POMPHRET
sur quelques pierres animales de couleur d'or, communiquée à M. Lister, qui
en a fait part à l'Éditeur. (A)

L E T T R E D U D. J O H N T O N S .

De Pomphret le 22. Avril 1672.

N^o. 101.
ART. IV.

IL y a environ un an, qu'un Boucher de Pomphret nommé Thomas Capidge tua un bœuf, dans lequel on ne trouva rien contre nature; mais sa servante ayant voulu souffler la vessie, on s'aperçut qu'il y avoit quelque chose d'attaché aux parois par une espee d'écume transparente. Le fils du Boucher, qui s'en étoit apperçu le premier, ayant frappé sur le fond & sur les côtés de cette vessie, fit tomber vers l'orifice, & fit sortir en la secouant & en la pressant une espee d'écume, & environ deux cent pierres de différente grandeurs, dont les plus grosses étoient à peu-près du diamètre de cet (O); il y en avoit comme des têtes d'épingle; d'autres, qui n'étoient pas plus grosses que de la graine de moutarde. Après avoir essuyé les glaires, qui y étoit attachées, il vit qu'elles étoient polies & de couleur jaune. Il en rompit quelques-unes & ferra les autres dans du papier; lorsqu'elles furent sèches, elles parurent semblables à de la semence de perle, mais elles étoient plus polies & d'une belle couleur d'or, qu'elles ont toujours conservée depuis, comme il vous est aisé de vous en convaincre. Elles paroissent très-polies & sans rugosités au microscope, la plupart sont sphériques, il y en a quelques-unes un peu applaties; elles ressemblent par leur couleur à de l'or bruni. J'en ai rompu une ou deux avec un peu de peine, & j'ai découvert à mon microscope, que ce n'étoit qu'une petite enveloppe qui étoit ainsi brillante; l'intérieur de cette écaille est semblable à de l'or brun, la substance intérieure est comme du sucre candi; elle n'a point de goût: ces pierres diminuerent beaucoup dans l'esprit de vitriol sans perdre leur couleur, sans doute à cause de l'écorce, qui les enveloppe, qui paroît difficile à dissoudre comme celle des perles; l'eau-forte les dissout avec effervescence.

EXTRAIT

EXTRAIT DE DEUX LETTRES ÉCRITES D'HAMBOURG ,
par le sçavant Christophle Sandius , sur l'origine des perles. (A)

Du 15. Octobre 1673.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1674.

Nº. 101.

ART. V.

Voici l'hist. de l'origine des perles, dont je vous avois déjà parlé. Les meres des perles font leur ponte en eau douce en *Norwége* & ailleurs. Leurs coquilles sont semblables à celles des moules , mais plus grandes : le poisson qui est dedans , ressemble à une huître , & produit une grosse grappe d'œufs semblables à ceux des écrevisses ; il y en a de blancs & de noirs , ces derniers deviennent blancs à la fin , lorsque leur membrane extérieure est enlevée. Elles pondent leurs œufs lorsqu'ils sont murs ; ils grossissent & produisent un poisson semblable à leur mere ; mais quelquefois il arrive qu'un ou deux de ces œufs sont adhérens aux côtés de la matrice , & ne sortent pas avec les autres. L'huître les nourrit malgré elle , & ils croissent avec le tems formant des perles de différentes grosseurs, qui laissent l'empreinte de leur figure dans le poisson & dans la coquille.

La matiere étant neuve , mais destituée de preuves , l'Éditeur prit la liberté de prier M. Sandius de lui faire part des raisons qu'il avoit pour assurer ce fait ; à quoi celui-ci répondit par la lettre suivante du 27. Février 1674.

Quant à l'autorité sur laquelle j'ose assurer l'origine que j'ai assignée aux perles , dans ma premiere lettre , je dois déclarer ici qu'un Danois appelé *Henri Arnoldi* , homme d'esprit & digne de foi , me l'a ainsi rapporté ; en m'assurant , qu'il s'en étoit convaincu par son expérience à *Christiana en Norwége*. D'ailleurs la chose paroît très-probable & je ne vois pas qu'on puisse rien objecter à cet égard. Si je vais dans ces quartiers , ou dans le pays du Duc de *Brunswick* , où l'on trouve aussi des perles , qui ne le cèdent pas à celles de l'Orient , je ne manquerais pas de m'instruire de la chose par moi-même.

Nº. 102.

NOUVELLES OBSERVATIONS MICROSCOPIQUES
faites par M. Leewenhoeck, qui ont été promises dans le Nº 97. de ces Transactions, & telles qu'il les a communiquées dans ses Lettres du 15. Août 1673.
& du 7. Avril 1674. (A)

1º. **A**yant essayé en différens tems de découvrir les parties , qui entrent dans la composition du sang , j'ai enfin observé sur du sang , que j'ai tiré de ma main, qu'il étoit composé de petits globules ronds, qui nagent dans une liqueur cristalline : cependant je doute encore que tout le sang soit ainsi composé ; car lorsque j'ai examiné mon sang en très-petites parcelles , les globules étoient peu colorés.

Tome I. II. Partie.

D d d

Nº. 102.

ART. II.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1674.
N°. 102.

2°. J'ai aussi observé que le lait de vache étoit composé de petits globules transparens, entraînés de la même manière que le sang, dans une liqueur transparente.

3°. J'ai de même examiné à mon microscope, quelques-uns de mes cheveux, que j'avois cru jusqu'à présent composés de globules, qui n'atteignoient pas jusques au bout, comme je l'avois observé dans les plantes, mais qui étoient unis dans la peau & dans la racine du cheveu, de sorte que j'imaginois que le cheveu croissoit par le mouvement des globules. Mais j'observai il y a deux ou trois jours le poil d'un élan, & je trouvai qu'il étoit composé de globules conjoints, qui me parurent si manifestes au microscope, que je me convainquis que l'accroissement des cheveux venoit, comme je viens de le dire, du mouvement des globules. Ce poil d'Élan me parut plus creux, que ceux des hommes & des autres animaux. *

* V. sur ce sujet
la micrographie de
M. Hooek.

4°. J'ai encore observé un de mes ongles, & j'ai trouvé qu'il étoit composé de globules; je ne doute pas qu'ils ne croissent, comme les cheveux, par le mouvement des globules.

5°. Outre cela j'ai examiné la tétine d'une vache, dans laquelle j'imagine que se sépare le lait; la graisse de quelques animaux, & de quelques poisons, les nerfs d'une vache, la chair, la membrane commune des muscles, les vaisseaux & la graisse de cette membrane, & l'épiderme du corps humain; mais comme je n'ai pas le tems maintenant de vous envoyer toutes ces observations, je les réserve pour une autre occasion.

* V. la micro-
graphie de M.
Hooek.

6°. Ayant déjà parlé des poux, de leur aiguillon, &c. * je ne puis m'empêcher maintenant de dire quelque chose de ce que j'ai observé dans ce petit animal. J'ai mis à plusieurs reprises un poux affamé sur ma main, pour observer la manière, dont il en tire le sang, & les mouvemens qu'il donne à son corps pour cela. Le poux ayant enfoncé son aiguillon dans la peau, en suce le sang, qui passe par un très-petit filet dans la partie antérieure de sa tête, d'où il se dégorge dans un grand réservoir que je crois plein d'air. Ce réservoir étant à demi rempli de sang dans sa partie antérieure, le pousse en arrière, & l'air derechef en devant, ce qui se continue avec beaucoup de promptitude tant que le poux suce, excepté dans les momens, où il se repose comme s'il étoit fatigué, & qu'il reprend ses forces; (mouvement qui ressemble à celui des lèvres d'un enfant, qui tette) de-là le sang passe encore par un petit filet dans le milieu de la tête, où il rencontre un autre réservoir, dans lequel on apperçoit le même mouvement. Ensuite il va encore par un très-petit filet à la poitrine, & dans un intestin, qui s'avance à la partie postérieure de son corps, & s'y courbe un peu en haut. Le sang se meut sans interruption & rapidement dans la poitrine & dans cet intestin, surtout dans ce dernier, & cela avec des battemens si forts, & une telle contraction de l'intestin, qu'on ne peut qu'admirer ce mouvement. Il sort de tems-en-tems un peu de sang de la partie supérieure de la courbure de l'intestin, qui est très-étroite; & comme ce sang ne rétrograde pas, cela me fait présumer, qu'il y a en cet endroit une valve. Le sang y reste immobile, & y prend une couleur aqueuse. On apperçoit après ce changement quelques parties noires, qui ressemblent à du sable, elles ont un mouvement confus, & augmentent de volume; ayant enfin acquis la grosseur

d'un grain de sable, ces parties se joignent ensemble & forment une masse, qui sort par l'anús, & entraîne quelquefois avec elle un peu de sang aqueux. Cette excrétion ressemble aux excréments des vers à foie.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1674.

R E M A R Q U E S

Sur quelques Diamans extraordinaires. (A)

IL nous tomba, il y a quelque tems entre les mains, la représentation d'un grand nombre de diamans, que M. Tavernier vendit au Roi de France à son retour des Indes Orientales, où il a fait six voyages par terre. Parmi ces diamans, il y en a trois d'une couleur fort extraordinaire. Il y en avoit un qui pesoit $112 \frac{3}{16}$ Carrats, & qui étoit d'un très-beau violet; les deux autres étoient d'une couleur de rose pâle. Ils avoient tous les trois la dureté du diamant, ce qui les fait regarder comme tels.

ART. IV.

N^o. 106.

OBSERVATIONS MICROSCOPIQUES DE M. LEEWENHOECK,
sur le sang, le lait, les os, le cerveau, la salive, l'Epiderme, &c. communiquées à l'Éditeur dans une Lettre du 1. Juin 1674. (A)

M O N S I E U R,

J'ai reçu avec beaucoup de plaisir votre Lettre du 24 Avril dernier, par laquelle j'ai compris que mes observations ne vous étoient pas défagréables; ce qui m'a encouragé à les continuer, & je vais à ce sujet vous faire part de ce qui suit.

N^o. 106.

ART. I.

I. Les petits globules du sang, dont je vous ai parlé N^o. 102. sont plus pèsans que la liqueur, dans laquelle ils nagent; car peu de tems après que le sang est sorti de la veine, ces petits globules tombent peu-à-peu au fond, & comme ils sont formés de corpuscules mols & fluides, & qu'ils s'entassent les uns sur les autres, ils s'unissent ensemble, & cette union fait, que le sang qui est dessous, change de couleur & devient d'un rouge noir, ou noirâtre, comme je l'ai observé plusieurs fois. Je crois que la raison en est, (ce que je soumets cependant au jugement des Sçavans,) que l'air ne peut pas se mouvoir autour des globules. Quant à la couleur vive de la surface du sang exposé à l'air, je pense que cela vient de ce que les globules supérieurs ne sont pas pressés, & par conséquent se maintiennent dans leur état naturel; & de ce que les globules qui sont au-dessous, étant intimement unis entr'eux, l'air, ni la lumière ne peuvent pas pénétrer au travers, mais se réfléchissent, & par conséquent éclairent plus les globules supérieurs, qu'avant que les inférieurs ne fussent unis entr'eux, ce qui les fait paroître plus rouges.

D d d 2

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1674.

No. 106.

* V. la fig. 22.

2. Voici la méthode que j'ai suivie, pour observer le lait & le sang. J'ai préparé moi-même plusieurs tubes de verre, d'un très-petit diamètre tels qu'AB, dont quelques-uns ne sont pas plus gros qu'un cheveu; plus ils sont étroits & meilleurs ils sont. Ils faut qu'ils soient un peu plus gros, lorsqu'on veut examiner l'eau dans laquelle nagent les globules, & qu'on les veut voir se précipiter. Ayant apprêté un de ces petits tuyaux, je fais une ligature au-deffous de la première jointure de mon ponce, comme si je voulois faire une saignée, alors je me pique avec une épingle pour en faire sortir du sang, j'essuye le premier qui sort, si je veux le garantir de l'impression de l'air: j'examine bien l'endroit de la piqueure pour y appliquer mon tube, & je presse mon ponce pour en faire sortir une plus grande quantité de sang, qui monte en partie dans le tube: je mets ce tube, avec le sang qu'il contient, sur une feuille de papier blanc; j'en coupe un petit morceau comme dans la figure 2 ou 3, que j'expose à mon microscope. Le sang qui est dans ce tuyau, est presque tout de la même couleur, parce que les globules sont en petit nombre, & qu'ils ne sont pas si unis entr'eux. Plus le calibre du tube est petit, plus le sang monte dans sa cavité. Je vous envoie quelques-uns de ces tuyaux, pour vous mettre à portée vous, & vos amis de vérifier mes observations.

J'ai découvert que les globules rouges du sang étoient 25 mille fois plus petits qu'un grain de sable; ce qui paroîtra peut-être incroyable à bien des gens: mais comme il ne s'agit que de la figure des corps, on sçait bien que deux sphères étant données, dont l'une a un diamètre = 1 & l'autre = 20, la proportion de leur solidité est: 1, 8000, les sphères étant en raison triplée de leurs diamètres. Ces mêmes globules rouges lorsqu'ils sont seuls, & qu'ils sont adhérens à la surface interne des tubes, paroissent blancs & sans couleur.

3. Si vous avés la curiosité d'observer le mouvement des globules rouges dans la liqueur transparente; dans laquelle ils nagent; prenez le plus gros de ces tubes, remplissez-le de sang depuis E jusqu'en F, & scellez hermétiquement l'extrémité B à la flamme d'une bougie. Cela fait, tenez votre tube droit, l'extrémité A en haut, afin que les globules rouges puissent se précipiter; & lorsque vous voudrés voir le mouvement des globules, échauffez un peu avec la main le tube entre E & B; parce qu'alors l'air contenu entre E & B occupant un plus grand espace, fera monter le sang plus haut; par ce moyen les globules rouges se mouvront à la surface de la partie aqueuse. Lorsqu'il arrive que les globules sont joints entr'eux, il n'est pas possible de bien faire cette observation.

4. J'ai essayé plusieurs fois d'observer les parties des os, & d'abord je crus voir un grand nombre de petites veines à la surface de l'os de la cuisse d'une vache, que j'ai gardé à cause de cela; mais je n'en ai pas vu depuis sur aucun autre os. Ensuite j'examinai l'os de la cuisse d'un veau, dans lequel je remarquai plusieurs petits trous, qui pénétoient de-dehors en-dedans. J'imaginai alors que cet os avoit des vaisseaux, qui se dirigeoient dans sa longueur. Ayant examiné depuis la dent d'une vache, j'ai trouvé qu'elle étoit composée de globules transparens très-visibles, j'ai observé la même chose sur l'ivoire ou sur une dent d'Éléphant, & comme j'ai souvent remarqué

Fig. 22.

la même chose , je ne doute plus que tous les os blancs ne soient composés de globules transparens ; & je suis même persuadé que tout ce qui nous paroît blanc , est composé de parties transparentes ; comme la neige , le papier blanc , les pierres blanches , le bois blanc , l'écume , le verre pilé , la résine pilée , le sucre , le sel , &c.

5. J'ai encore observé le foye d'un mouton , & celui d'une vache grasse ; ils étoient composés de globules , qui paroissoient aussi petits que ceux du sang. Le foye de la vache étoit d'un rouge brun , mais les morceaux , que j'en exposai à mon microscope , me parurent très-peu colorés , quoiqu'un peu brillans vers leurs bords , qui étoient rouges , & entièrement remplis de globules sanguins. Le sang se trouvoit en quelques endroits en maniere de veines , d'où je conjecturai que le sang étoit épanché dans la substance du foye hors de ses vaisseaux. Je fis bouillir une partie de ces viscères , pensant que leur mollesse empêchoit d'observer tout ce qu'il y avoit de remarquable. Je les fis sécher , & je vis de cette maniere des globules dans l'un & dans l'autre : je me propose cependant de répéter cette observation.

6. J'ai observé que la substance blanche du cerveau d'une vache étoit composée de très-petits globules. Quant à la substance cendrée , je n'ai pu y observer rien de particulier à cause de sa couleur brune. Je vous envoie quelques petits tuyaux , que j'ai imaginés pour ces observations , afin de mettre les curieux en état de les répéter. AB est un tube creux , qui est de la grosseur d'un crin de cheval en AC. J'enfonce son extrémité A jusqu'en D dans la substance blanche du cerveau , que j'ai auparavant découverte ; ensuite appliquant ma bouche à l'extrémité B , je suce aussi fort qu'il m'est possible ; pendant tout le tems de cette succion je remue le tube , l'enfonçant & l'élevant de façon cependant que l'extrémité A soit toujours dans la substance blanche. J'introduis par ce moyen dans mon tube un peu de cette substance , que j'examine de la même maniere , que le sang. Je répéterai encore cette observation , lorsque j'en aurai la commodité. *

Quant à la moëlle épinière , j'ai aussi trouvé qu'elle étoit composée de petits globules , j'y en observai même de gros , que je soupçonnai avoir pu être produits par la succion , ayant employé pour observer cette moëlle , les mêmes moyens que pour observer le cerveau.

8. Ayant examiné en différens tems la chair de vache , j'ai découvert qu'elle étoit composée de filamens très-déliés , mis à côté les uns des autres , & enveloppés d'une membrane commune ; j'en ai vu plusieurs , qui étoient entourés de globules que je jugeai être des globules sanguins ; je conjecturai même que ce sang placé dans l'interstice des filamens , dont nous venons de parler , étoit celui qui sortoit dans les piqueures , lorsqu'on n'avoit pas ouvert quelque veine ; mais cela fera le sujet d'un examen plus exact. En attendant j'ai séparé avec la pointe d'une épingle ces filamens les uns des autres , ils m'ont paru 25 fois plus fins qu'un cheveu ; les ayant exposés au microscope , j'ai trouvé qu'ils étoient composés de globules réunis , qui paroissoient plus petits , que tous ceux que j'avois vus jusqu'alors. J'ai souvent eu oc-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1674.

Nº. 106.

Fig. 33.

* On pourroit peut-être dire que la force , qu'on employe pour introduire la substance du cerveau dans ces petits tuyaux , en altère & en change le tissu.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1674.
N°. 106.

casion de faire la même observation , ne voulant reconnoître pour vrai , que ce que j'ai vu en différens tems , & sur différentes parties.

9. J'ai trouvé dans la salive d'un homme à jeun , un petit nombre de très-petits globules , dont j'ai vu quelques-uns tomber au fond. J'y ai vu aussi des parties irrégulières , qui me paroissoient composées de globules réunis. Mais ayant examiné cette même salive après le dîner , je trouvai ces globules & ces particules irrégulières en plus grand nombre ; d'où je conclus que tous les fluides sont composés de globules , & je pense que si l'on pouvoit soutenir une goutte d'eau en l'air , elle seroit parfaitement ronde. D'où je conclus , que , lorsque quelque fluide vient à être changé dans notre corps en parties solides , elles doivent être pressées de toutes parts les unes contre les autres ; pression que je crois plus grande que celle de l'air sur l'eau , ou de l'eau sur l'air. Cette même pression agit sur chaque molécule en particulier , d'où résulte leur figure ronde.

10. L'Épiderme ou la surpeau est composée de parties rondes , ou de petites écailles , autant que j'ai pu en juger jusqu'à présent , & j'imagine que la production de cette Epiderme se fait de la manière suivante. Si par exemple on laisse tomber sur une feuille de papier une petite goutte d'eau gommée , l'eau s'évapore en peu de tems , & la gomme occupe la surface de la goutte. J'imagine donc , que les humeurs , qui sortent continuellement de notre corps , sont cette eau gommée ; & par conséquent que la transpiration sort entre ces écailles appliquées les unes sur les autres , & non pas par des pores , ainsi que plusieurs l'ont enseigné ; comme dans un cable bien ferré & bien tordu , l'eau qu'on y jette , traverse tout le cable & sort par le bout , sans passer par aucun pore ; mais coule entre les filamens de ce cable. La matière la plus grossière , ou celle qui a le plus de consistance , que je compare à la gomme , s'attache au corps & fait l'Épiderme , qui se forme en-dessous & s'use par-dessus. Plus ces parties sont transparentes , plus la peau est blanche ; mais ce n'est encore qu'une conjecture. J'ai dit autrefois que les plantes croissoient de cette manière , avec cette seule différence , que la superficie d'un globule de vapeur qui s'exhale de la plante , s'étant un peu endurcie , l'humidité sort alors par le sommet de la plante ; & cela par une succession continue. Je suis persuadé qu'on peut voir en quelque façon cette espèce d'accroissement dans la moëlle du bois , dans celle des membranes , dans le liège , & dans la partie blanche des plumes ; je vous ai envoyé des petits morceaux de ces trois dernières espèces de corps coupés avec un canif bien tranchant , croyant que cela méritoit d'être observé. Je dois vous avertir que lorsqu'on expose de ces sortes de choses au porte-objet d'un microscope , il faut mettre l'instrument à l'ombre dans un lieu découvert , comme si l'on vouloit observer les étoiles avec un télescope.



*AUTRES OBSERVATIONS DE M. LEEWENHOECK
sur la sueur, la graisse, les larmes, &c. communiquées à l'Éditeur dans une
Lettre du 6. Juillet 1674. (A)*

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1674.
N^o. 106.

ART. II.

1. J'ai souvent examiné la sueur de mon visage, dans laquelle je n'ai observé qu'un petit nombre de globules transparens, & quelques parties plus grosses de différentes figures, qui vraisemblablement ne sont autre chose que des écailles de l'Épiderme ou de la peau.

2. J'ai aussi observé la sueur de plusieurs chevaux, que j'avois soin de ramasser lorsqu'elle n'étoit pas abondante; j'y ai vu quelques globules qui nageoient dans une liqueur crySTALLINE, & quelques autres parties irrégulières plus grosses. Mais dans les chevaux, qui suoiient abondamment, & dont la sueur formoit une écume blanche sur leur peau, j'ai remarqué un plus grand nombre de globules, avec quelques-unes de ces parties irrégulières, que j'ai jugé être des écailles de l'Épiderme.

3. Je vous ai déjà dit que j'avois imaginé, que les cheveux étoient composés de globules unis ensemble, & que j'avois observé cette structure dans les poils des Éléphants; depuis ce tems-là j'ai vu ces globules non-seulement dans des cheveux & du crin de cheval, mais encore dans la laine de brebis, & dans les poils de mes sourcils.

4. Ayant arraché un poil noir de la queue d'un Éléphant, & en ayant coupé transversalement une petite lame, je l'exposai à mon microscope, qui me fit voir dans l'épaisseur de ce poil, environ cent petites taches blanchâtres; dans chaque tache il y avoit un point noir, & dans un petit nombre de ces points noirs un trou. Extérieurement ce poil étoit composé de globules, que j'aurois cru beaucoup plus gros dans un animal si énorme, que je ne les trouvai en effet. Je conserve ce poil à cause de sa figure assez semblable aux couleurs près, à la queue d'un Paon.

5. Je vous ai mandé la méthode, dont je me sers pour voir le mouvement de ces globules dans la liqueur crySTALLINE du sang. Ayant imaginé depuis, un tube beaucoup plus propre à cet effet, je vais vous en donner la description. AB est un tube de verre de la grosseur d'un crin de cheval de B en O; depuis O jusqu'en D, il a la grosseur d'une plume de Pigeon; la partie depuis D, jusqu'en A, est un peu plus grêle. Il est ouvert par ses deux bouts A & B. J'ai fait entrer un peu de sang dans ce tuyau depuis E jusqu'en F, ou depuis E jusqu'en C; ensuite j'ai scellé hermétiquement l'extrémité A; ou bien je laisse le tube fermé en A, & échauffant avec ma main ou avec mon haleine la partie la plus grosse G, en tenant le tube par F, & portant son extrémité ouverte dans le sang, &c. la chaleur chassant un peu d'air par l'extrémité B, il tâche d'abord de reprendre son premier état, & attire un peu de sang dans la partie la plus grêle du tube: je mets ensuite ce tube depuis A jusqu'en G dans un tuyau de cuivre que j'ai fait ajuster à un de mes microscopes, & que je pus éloigner ou approcher, baisser ou élever à ma volonté.

6. J'ai observé depuis peu avec un de ces tubes, du sang dans lequel j'ai trouvé beaucoup de cette partie aqueuse; m'étant avancé un peu à l'air dans

Fig. 24.

Ann. 1674.
No. 106.

un tems ; où il faisoit beaucoup de vent , je vis avec beaucoup de plaisir ces petits globules que le vent agitoit , se mouvoir d'un double mouvement , un mouvement en droite ligne , & un mouvement autour de leur axe.

7. J'ai fait voir à M. C. H. & je lui ai donné ma méthode d'observer le sang , &c. je lui ai fait présent de quelques-uns de mes petits tubes , qu'il a envoyés avec ma lettre à son fils , qui est à Paris ; il lui a répondu , qu'il n'avoit pas vu de globules dans le sang , mais d'autres petites particules. Cela peut arriver à d'autres , & il est bon d'avertir que les globules rouges , lorsqu'ils sont en repos , s'attachent promptement les uns aux autres , comme je l'ai observé plus d'une fois , & paroissent d'une figure irrégulière , ce qui a sans doute empêché M. H. le fils de les voir , parce qu'en effet il n'est pas possible de les distinguer en cet état.

8. Je scelle par les deux bouts les petits tubes , dont j'ai coutume de me servir pour observer les fluides , & lorsque je veux en faire usage , je romps avec les doigts ces extrémités. C'est afin que les parties terrestres , qui flottent sans cesse dans l'air , ne puissent pas entrer dans ce tube ; m'étant souvent apperçu , que lorsqu'ils ont été quelques-tems ouverts à l'air , ils étoient remplis de particules terrestres & de filamens , qu'on pourroit prendre pour des parties de la matiere qu'on observe , si on ne prenoit pas cette précaution.

9. J'ai observé & fait voir à plusieurs curieux la graisse de mouton & de vache , qui m'a paru composée de globules joints ensemble , de la grosseur de la grêle ordinaire. On ne doit pas imaginer que ces globules , & ceux qui composent les os & les autres parties solides , soient parfaitement ronds ; car s'ils l'étoient , les intervalles qu'ils laisseroient entr'eux , devroient être triangulaires , ou ils devroient être remplis d'autres corpuscules ; mais ils ne sont ronds que par un côté. Car par exemple qu'A & B, soient deux globules de graisse & qu'un troisième qui se forme , soit placé au-dessus & entre A & B , il prendra la forme C & fera avec les autres le corps triangulaire FDE comme dans la figure. C'est ainsi que j'imagine que la graisse est composée de parties grossières , qui ne sont pas parfaitement rondes. Et si quelque curieux souhaite voir les globules qui en composent la plus grande partie , il faut qu'il prenne un morceau de la graisse la plus grossière , qu'il la rompe avec les doigts ; par ce moyen on découvre des petites parties séparées , qui ne se trouvent cependant pas toujours. Ces parties étant appliquées adroitement au porte-objet d'un microscope , on pourra en voir la forme , au lieu qu'en divisant la graisse avec une épingle , on déchire la graisse.

10. J'ai observé en dernier lieu que chaque vésicule ou globule de graisse est composé de plus de mille globules plus petits ; je suis cependant porté à croire , que ceux , qui n'ont pas pu voir les globules du sang , des cheveux , des os , &c. n'auront pas la satisfaction d'appercevoir les petits globules , qui composent les gros globules de la graisse , à cause de leur petitesse excessive.

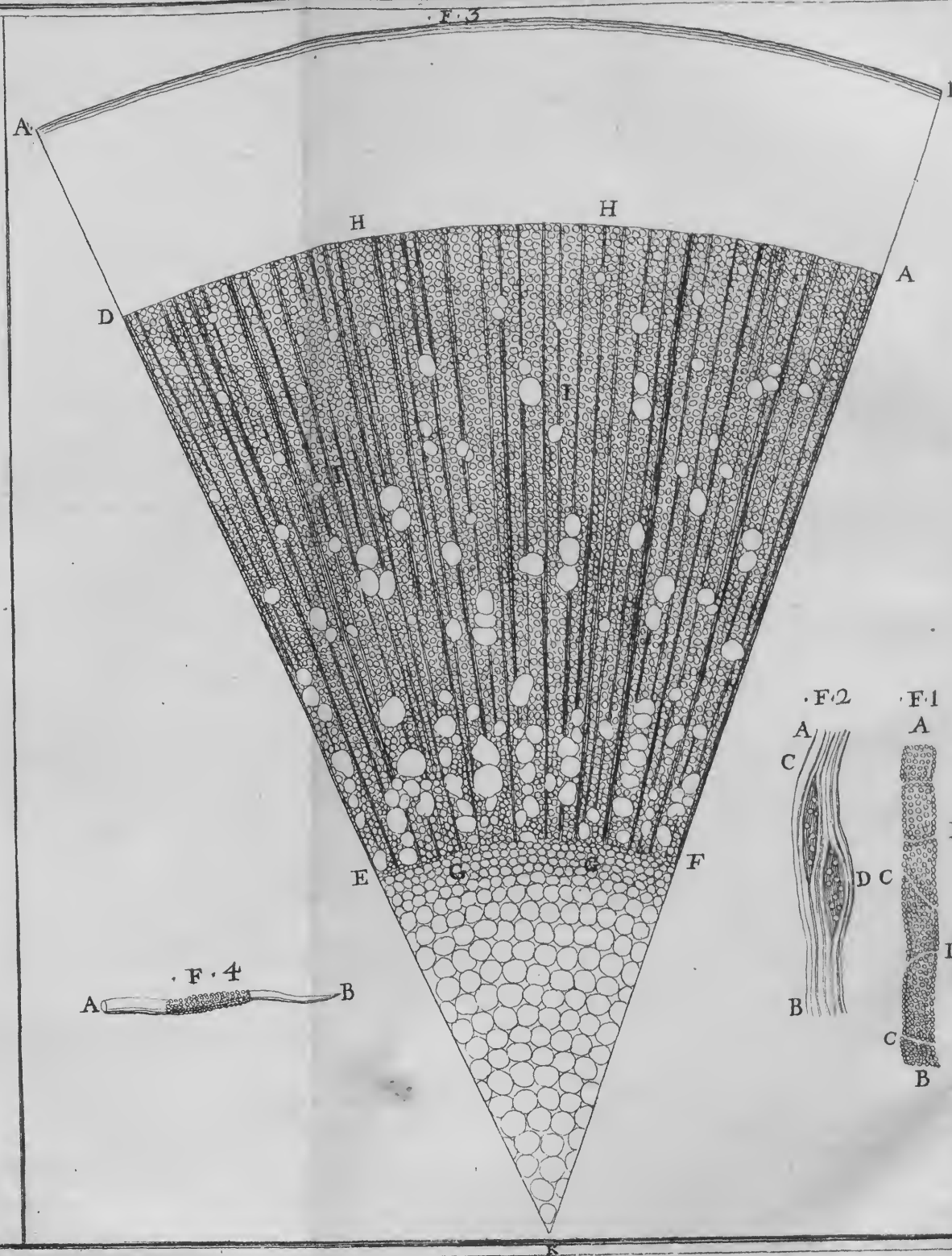
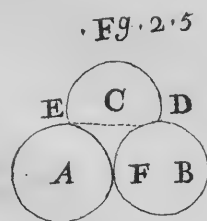
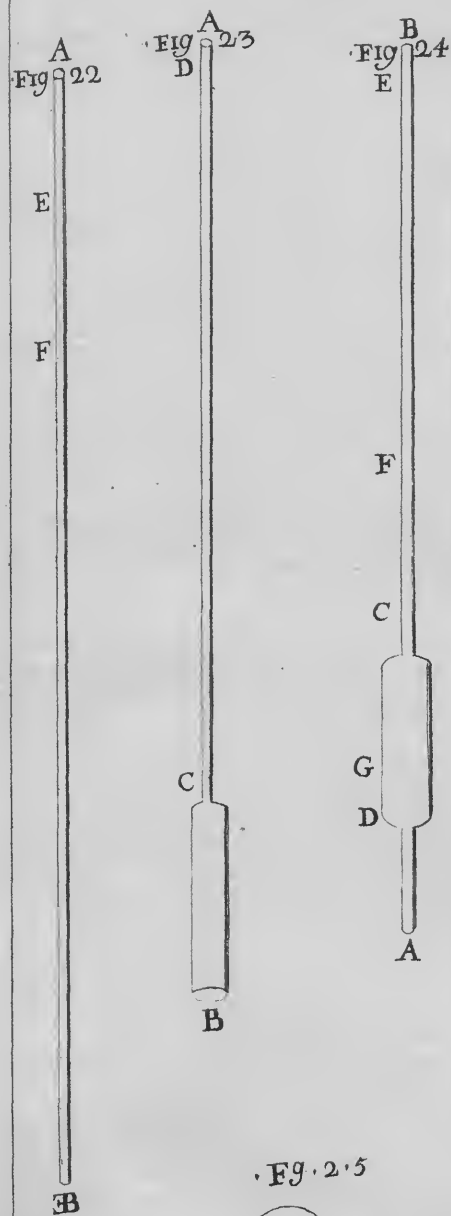
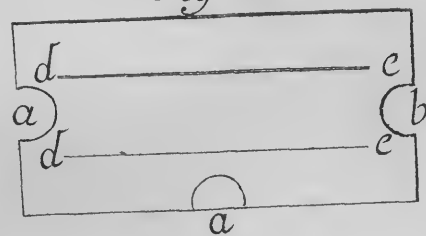
11. Quoique j'aie déjà observé la graisse de quelques poules d'eau & de quelques poissons , je tâcherai cependant de l'examiner encore , avant que de vous faire part de mes observations.

12. Je n'ai trouvé qu'un très-petit nombre de globules dans les larmes de deux

Fig : 1



Fig : 2



deux enfans , que j'ai observées , mais en revanche j'y ai vu beaucoup de parties irrégulières de différentes formes , dont quelques-unes paroissoient composées de globules réunis. Comme ces larmes avoient coulé le long des joues , je pensai que toutes ces parties pourroient bien être des écailles de l'Épiderme. Et je présume que si l'on observoit les larmes d'un adulte qui coulent en plus grande abondance , & pour des sujets plus graves , on y en remarqueroit beaucoup plus.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1674.
No. 106.

HYDROPIE PRISE POUR UNE GROSSESSE , par le Dr.... (B)

ART. III.

ON confia il y quelques années à un Médecin en Hollande , une jeune fille âgée d'environ 17 ans , qui avoit toujours été d'un tempérament très-fort ; elle portoit sur son visage les marques extérieures de la santé la plus parfaite , elle avoit l'estomac bon , ses menstrues se succédoient sans interruption , elle ne ressentait ni douleurs de tête , ni assoupissemens , ni difficulté de respirer , aucune altération , & en général elle n'étoit atteinte d'aucuns symptômes ordinaires de l'hydropisie. Son ventre s'enfla si prodigieusement en trois mois , que les Médecins la soupçonnèrent d'être enceinte , ce qu'elle nia avec les sermens les plus sacrés. Et en effet dès que les Médecins eurent touché cette tumeur , plusieurs raisons les forcèrent à abandonner l'opinion qu'ils avoient de cette fille , parce qu'ils ne sentirent aucune tumeur ronde ou proéminente , telle qu'on la sent ordinairement aux femmes enceintes ; outre cela ses urines n'étoient point épaisses ni colorées , comme celles des femmes grosses. Il ne paroissoit cependant aucun symptôme d'hydropisie , la malade ne se plaignoit d'aucunes douleurs à l'estomac , au foye , à la rate , aux reins ; les parties inférieures de son corps , & les lombaires n'étoient point gonflées , elle avoit toujours conservé assez d'embonpoint , ses mammelles n'étoient point flasques , & n'avoient point perdu leur couleur naturelle ; en un mot elle parut à son Médecin si bien constituée , qu'il la renvoya sans lui prescrire aucun remède. Après plus de six mois , pendant lesquels elle consulta en vain plusieurs autres Médecins , & quelques Charlatans , elle revint auprès de lui ; mais elle étoit alors bien changée , car elle étoit maigre & décharnée , elle ne respiroit qu'avec peine , elle avoit les tempes enfoncés , les yeux creux , elle étoit devenue pâle & laide , son poulx étoit ondoyant , elle avoit perdu l'appétit , sa langue étoit desséchée , sa voix éteinte , ses règles étoient supprimées , elle avoit perdu toutes ses forces , & en un mot elle ressembloit plutôt à un squelette , qu'à un corps animé. Le Médecin étant alors suffisamment convaincu de la nature de la maladie de cette jeune fille , résolut , quoiqu'elle lui parût dans un état désespéré , de lui faire l'opération de la paracentèse : mais la malade ayant horreur de cette opération , son Médecin l'abandonna , & elle mourut trois mois après. Son corps fut ouvert , & il parut aussitôt semblable à un lac , ce qui fit juger d'abord que cette tumeur , causée par les eaux contenues dans la capacité de l'abdomen , n'étoit autre chose qu'une hydropisie ascite ordinaire. On voulut alors examiner le foye , mais on ne le trouva point ; le mésentère , le pancréas , la rate , & les reins ne parurent point ; la mem-

Eee

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1674.
N^o. 106.

brane intérieure du péritoine étoit séparée de l'extérieure , de sorte que ces deux membranes formoient une poche, qui contenoit ce volume d'eau prodigieux , dont il ne s'étoit pas répandu une seule goutte dans l'abdomen. Ce ne fut qu'avec beaucoup de peine que l'on parvint à connoître ce que c'étoit que cette poche , parce qu'il fallut faire écouler toute la sérosité qu'elle contenoit , pour en découvrir les deux côtés. On découvrit donc qu'elle étoit composée des deux membranes du péritoine séparées l'une de l'autre , & attachées aux muscles transversaux de l'épigastre. Les eaux qui s'étoient filtrées entre les deux membranes du péritoine , avoient forcé la membrane intérieure de s'enfoncer dans la cavité de l'abdomen , & avoient formé par cette dilatation , une espece de sac qui s'étendoit depuis l'os pubis jusqu'au diaphragme , & depuis la région gauche , jusqu'à la région droite des lombes ; de sorte que la partie membraneuse du péritoine , qui est naturellement aussi mince qu'une étoffe de soye , & qui alors étoit aussi épaisse & d'un tissu aussi serré qu'une peau de bœuf , s'étoit dilatée peu-à-peu, de même que la capacité du ventre des femmes grosses , qui augmente de plus en plus , à mesure que les femmes approchent du terme de leur grossesse. Lorsque cette poche fut enlevée, on trouva les intestins qui ne contenoient ni gravier, ni tartre, ni matiere plâtreuse (comme on en trouve souvent dans les personnes mortes d'hydropisie) , ils étoient seulement flétris & décolorés , mais on auroit pu prévenir cette flétrissure , en faisant à propos l'opération de la paracentèse.

N^o. 107.

DÉPLACEMENT GÉNÉRAL DE TOUS LES INTESTINS,
par le Dr. Henry Sampson. (B)

ART. I.

UN Ministre de la Province d'York étoit attaqué d'une toux & de quelques autres incommodités, qui l'obligèrent de faire un voyage à Londres, pour consulter les Médecins sur son Etat , & pour tâcher de se procurer quelque soulagement , & il fit à pied la plus grande partie du chemin ; il mourut environ quinze jours après son arrivée dans cette Ville. Il avoit bu pendant sa maladie une grande quantité d'eau-de-vie , ce qui avoit accéléré le moment de sa mort. Nous observâmes que ses membres étoient amaigris , & qu'il y avoit sur son ventre plusieurs inégalités, & surtout sur les muscles droits; nous en tirâmes une très-grande quantité d'eau. Les intestins étoient enflammés , & étoient gonflés par la quantité d'air qu'ils contenoient ; nous remarquâmes aussi de l'inflammation aux reins , qui étoient environnés de plusieurs glandes. Les intestins étoient totalement déplacés ; le foye dont le volume étoit très-considérable, étoit situé dans l'hypochondre gauche, & la rate dans l'hypochondre droit ; la pointe du cœur étoit tournée du côté droit , & par conséquent le ventricule le plus large & dont les parois sont en même-tems plus minces & d'un tissu moins serré , étoit du côté gauche , & l'autre ventricule qui est le plus épais , étoit tourné du côté droit , tandis qu'il est ordinairement placé du côté gauche.

L'œsophage descendoit jusqu'au premier orifice de l'estomac du côté droit, ce qui faisoit que le pylore & l'insertion du canal cholodique étoient du côté gauche, & que le premier pli des petits intestins étoit du côté droit. De sorte que le commencement du *colon* avec son appendice étoit placé à gauche de l'os des îles, & que la courbure sigmoïdale étoit à droite. Ce déplacement général des intestins ne peut avoir aucun rapport évident avec les maladies & la mort de ce Ministre. Il étoit âgé d'environ 30 ans, il étoit marié, avoit plusieurs enfans, étoit de taille moyenne, & avoit toujours joui d'une bonne santé, si on en excepte le peu de jours qui précéderent l'instant de sa mort; il n'avoit pas le côté droit plus élevé que le gauche, il n'étoit point gaucher, & n'étoit pas plus foible du côté gauche, que du côté droit.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.Ann. 1674.
N^o. 107.

NOUVELLES OBSERVATIONS DE M. LEEWENHOECK,
adressées à l'Éditeur dans une lettre du 7. Septembre 1674. (A)

ART. II.

J'ai pris l'œil d'une vache, & ayant percé la cornée avec une grosse aiguille, j'en ai tiré l'humeur aqueuse, que j'ai exposée à mon microscope. J'y ai vu quelques globules. Le brun obscur que j'ai observé dans cet œil, étoit composé de globules d'un gris foncé.

Je séparerai avec un rasoir l'humeur cristalline, qui avoit presque la dureté d'une noix muscade, & je l'observai par parties; je trouvai qu'elle étoit composée d'écailles orbiculaires couchées les unes sur les autres, dont l'origine se trouvoit hors du centre, & qui étoient toutes formées de globules cristallins.

Ayant laissé sécher cette humeur cristalline pendant trois jours, elle devint si dure, qu'elle se brisa comme de la résine, lorsque je voulus la couper. J'en examinai les morceaux, & je vis que non-seulement la substance écailleuse, dont j'ai parlé, mais encore que chaque écaille étoit composée de parties circulaires, & que ces cercles avoient une direction contraire aux premiers, comme un globe de papier, dont la surface ressemble à l'écaille, ou à la lame externe de cette substance cristalline, sous laquelle il y a une autre couche. Ainsi jusqu'au centre du globe, la substance ronde dont chaque écaille est composée, est assez semblable à des lignes qu'on tireroit sur le globe dont nous venons de parler, & dont les premières passeroient par les deux poles, & les autres à côté de celles-ci, précisément comme si la surface du globe étoit composée d'autant de petites parties, qu'on pourroit tirer de lignes sur un globe. J'ai trouvé que toutes ces petites parties étoient composées de globules cristallins. J'ai fixé deux ou trois petits morceaux de cette substance cristalline aux porte-objets d'autant de microscopes, pour les faire voir aux curieux; ne me contentant pas d'observer ces singularités, mais voulant encore donner aux autres la satisfaction de les voir; quoique je me fois aperçu, qu'il y avoit des personnes, qui se les attribuoient.

Le Dr. *Swammerdam*, m'a encore rendu deux visites avec une autre personne depuis quinze jours; je fis voir à l'un & à l'autre plusieurs de ces observations microscopiques, & de celles, dont je vous ai rendu compte au-

trefois, m'étant apperçu qu'il s'addonnoit aux mêmes recherches, & que vraisemblablement il en traiteroit plus au long, que je n'ai fait jusqu'à présent.

Pour revenir à mon sujet, j'observai l'humeur vitrée, qui est située plus profondément dans l'œil, j'y remarquai un plus grand nombre de globules, que dans l'humeur aqueuse.

J'examinai aussi la cornée transparente, après l'avoir laissée sécher pendant plusieurs jours, je la trouvai composée de globules cristallins; ayant tâché de fendre cette tunique dans son épaisseur, j'en trouvai les globules unis & si compacts, qu'elle paroissoit composée de nerfs entrelacés, & quel que soin que j'aye apporté pour en voir les parties écailleuses, je n'ai pu les découvrir; j'ai seulement remarqué quelques rayes semblables à celles qu'on voit sur un rasoir nouvellement repassé: cependant il paroissoit que cette membrane auroit pu se séparer, pendant qu'elle étoit humide.

Je vous ai mandé autrefois que j'avois observé, que toutes les parties transparentes de cette espèce, appliquées les unes sur les autres, paroissoient blanches à la vue. J'ai observé la même chose dans l'humeur cristalline, lorsqu'elle a été séchée & réduite en poudre: mais elle n'étoit pas blanche, pendant qu'elle étoit humide.

J'aperçus plusieurs couleurs brillantes dans la seconde tunique de l'œil, qui étoit noire & composée de globules; chacun de ces globules me parut noir; j'emportai la couleur en passant mon doigt dessus & la membrane parut plus foncée.

La troisième tunique étoit extrêmement mince & délicate, je la trouvai composée de globules, comme les autres.

J'ai communiqué ces observations au Dr. *Schraevsande*, & je lui ait fait voir l'humeur cristalline. Il me dit que les Anatomistes prétendoient avoir observé que les nerfs optiques étoient creux, & que cette cavité servoit à donner passage à l'esprit animal, qui portoit au cerveau les espèces visibles représentées dans l'œil; d'où je conclus que je pourrois voir ce creux, puisqu'ils l'avoient vu, devant être fort grand, & le nerf fort serré, sans quoi les parties des environs s'affaïsseroient les unes sur les autres. Pour cet effet j'examinai trois nerfs optiques de vache, sans qu'il me fût possible d'y découvrir aucune cavité. Je remarquai seulement qu'ils étoient composés de plusieurs filamens très-mous, comme s'ils étoient faits de la substance même du cerveau, tant les filets étoient lâches. Ils étoient composés de globules joints ensemble & liés par des parties composées d'autres globules transparens.

J'ai encore fait part de ces observations au Dr. *Swammerdam*, qui m'exhorta à en entreprendre d'autres; ce qui m'engagea d'examiner la sixième paire de nerfs appelée la paire vague, que je coupai près de la trachée artère, dans les poumons d'une vache, & je trouvai qu'ils étoient formés de filamens très-déliés, composés de globules joints ensemble. Ces parties filamenteuses étoient très-fortes, & celles du nerf optique ne leur étoient pas comparables à cet égard; elles étoient comme liées par une substance composée de globules transparens, qui faisoient les petits filets.

J'observai en outre, que l'intérieur du nerf étoit rempli de globules beaucoup plus gros que ceux, qui composoient les parties nerveuses: & je jugeai

que ces globules n'étoient que de la graisse. Entre cette graisse & les filamens, je vis d'abord de tems-en-tems quelques cavités, que je crus avoir été faites par le canif; je répétai cette observation avec encore plus d'exactitude, & non-seulement je trouvai une cavité, mais quelque coupure que je fisse au nerf, cette cavité paroissoit toujours; je remarquai même en quelques endroits, qu'elle n'étoit pas seule, mais qu'il y en avoit quelquefois deux ou trois; & que lorsque la cavité du nerf étoit un peu grande, elle étoit tapissée de membranes, comme si elles avoient été placées en cet endroit, pour tenir cette cavité ouverte & les empêcher d'être comprimées par les parties environnantes.

Cette cavité étoit aussi garnie d'une tunique, comme si ç'eût été une grosse artère en comparaison du nerf; je vis dans le nerf plusieurs petites artères qui le traversoient. Quant à sa force, il étoit très-délié & peu propre aux mouvemens violens: d'autant plus qu'en quelques endroits j'observai qu'il n'avoit que deux ou trois filamens.

Pour passer à un autre sujet, j'ai fait quelques observations sur le sel; dont je mis une petite quantité sur le bord d'un plat d'étain, & le laissai fondre dans ma cave; ayant exposé le bord de ce plat à l'air chaud & au feu, je lui ai redonné sa forme de sel. Je m'aperçus pour lors que quelques parties salines étoient globuleuses, & que d'autres ressembloient à des cônes polis, d'autres à des pyramides; il y en avoit aussi de quadrangulaires & de parallélipèdes; dans les deux dernières espèces, je vis encore quelques quarrés très-petits.

J'ai observé en outre, une terre jaunâtre d'Angleterre, & d'autre d'un jauné plus foncé que la première, qui se trouve entre *Harwich* & *Londres*, où il y a quelques terrains, qui en sont entièrement couverts. Nos ouvriers en porcelaine s'en servent, lorsqu'il leur manque de celle qu'on leur porte d'auprès de *Tournay*. Je vis que cette terre d'Angleterre étoit composée de très-petits globules, que j'estimai plusieurs milliers de fois plus petits, qu'un grain de sable ordinaire, & cela par un calcul, qui démontre que l'axe d'un grain de sable est plusieurs centaines de fois plus grand que celui d'une des particules, qui composent la terre d'Angleterre.

J'ai examiné la terre de Flandres, dont je viens de faire mention; je la trouvai composée de globules à la vérité un peu plus petits que ceux de la terre d'Angleterre.

Examinant l'argille, qui se trouve abondamment autour de cette Ville (*Delft*) & dans le reste du pays, je la trouvai composée de globules plus petits que ceux des deux autres terres; les Potiers l'appellent terre noire, elle est en effet d'un gris foncé. Les globules de cette terre ne sont pas si pesans, que ceux des terres d'Angleterre & de Flandres; elle est aisée à vitrifier. On en fait des pots très-durs; mais étant rouge, & par conséquent peu propre pour faire de la Porcelaine, on la mêle avec de la terre d'Angleterre & de Flandres, afin de rendre la Porcelaine plus sonore. Je ne trouvai cependant pas cette terre si pure que l'autre: car elle me parut contenir des parties, que je crois n'être pas de la terre, mais du bois pourri mêlé avec du sable, ou des parties sablonneuses, qui sont plusieurs centaines de fois plus petites que le sable.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1674.

N^o. 107.

Il y a à deux lieues de cette Ville , un Lac , appelé *Berkelfe* , dont le fond est marécageux en bien des endroits. L'eau en est très-claire en hiver, mais au commencement ou vers le milieu de l'Été, elle devient blanchâtre ; il flotte pour lors sur sa surface une substance verte , que les payfans des environs attribuent à la rosée , & l'appellent *rosée mielleuse*. Il y a dans ce Lac beaucoup de très-bon poisson. J'examinai cette mousse , il y a quelques jours en traversant ce Lac , dans un tems où il faisoit du vent : j'en pris à cet effet un peu dans un verre. L'ayant revuë le lendemain , j'y trouvai en la regardant , quelques parties terreuses en mouvement , & quelques filamens verts contournés en spirale , comme les rognures de cuivre ou d'étain , dont les distillateurs se servent pour refroidir leurs eaux distillées. Chacun de ces filamens étoit de la grosseur d'un cheveu. Il y a d'autres parties qui n'ont que l'origine de ces filamens , lesquels étoient tous composés de globules verts dispersés. On y voyoit remper une très-grande quantité de petits animaux , quelques-uns étoient ronds , les plus gros étoient d'une forme ovale , quoiqu'un peu plus larges qu'un ovale. Je vis à deux de ces derniers , deux jambes auprès de la tête , & deux petites nageoires à l'autre extrémité de leur corps ; ils se mouvoient plus lentement que les autres , & étoient en petit nombre. Ces animalcules ont différentes couleurs , il y en a de blancs & de transparens ; d'autres , qui ont des écailles vertes très-luisantes ; il y en a de verts dans le milieu , qui sont blancs en dehors , & d'autres gris. Le mouvement de la plupart étoit si rapide , & si varié en-haut , en-bas , & en rond , que j'avoue que j'en ai été étonné. Je juge que quelques-uns de ces petits animaux sont mille fois moins gros , que les plus petits que j'avois observés jusqu'à présent dans le fromage , la fleur de froment , &c.

N^o. 109.

H I S T O I R E

D'un enfant mort d'une hemorrhagie très-extraordinaire , par M. Samuel du Card. (B)

ART. I.

EN 167 $\frac{3}{4}$ aux environs de la Chandeleur , à *Littleshall* , dans la Province de *Shrop* , un enfant âgé d'environ 3 mois , fut attaqué d'une hémorrhagie au nez , aux oreilles , & à la partie postérieure de la tête , sans y ressentir aucune douleur. Cette hémorrhagie continua pendant trois jours , après lesquels le nez & les oreilles cessèrent de saigner , mais le sang distilloit toujours de la partie postérieure de la tête comme une sueur abondante. Trois jours avant la mort de l'enfant , qui ne vécut que six jours après celui où avoit commencé l'hémorrhagie , le sang sortit de sa tête avec tant de violence , qu'il jaillissoit même à une certaine distance. L'enfant ne saignoit plus alors seulement à cette partie , mais le sang sortoit encore des épaules , il saignoit même au milieu du corps , & en si grande quantité que l'on pouvoit tordre les linges dans lesquels il étoit enveloppé , & tous les jours il lui

falloit du linge blanc. Il saigna aussi pendant ces trois jours aux orteils , aux coudes , aux jointures des doigts de chaque main & au bout des doigts & en si grande quantité , que sa mere remplissoit presque le creux de sa main des gouttes de sang qui distilloient des doigts de l'enfant pendant un quart d'heure. Pendant le tems de l'hémorrhagie , l'enfant ne poussa point de grands cris , on l'entendoit seulement gémir & se plaindre , quoique trois semaines auparavant il eût poussé pendant très long-tems des cris si perçans , que la mere m'a assuré n'en avoir jamais entendu de tels. Après la mort de l'enfant , on apperçut dans les endroits d'où le sang avoit coulé , des petits trous semblables à des piqueures d'aiguille.

Je tiens cette histoire de la mere de cet enfant , qui est une très-honnête femme , & qui ne pouvoit retenir ses larmes en m'en détaillant les circonstances. Elle m'a assuré que le sang qui distilloit du corps de l'enfant , n'étoit pas fluide comme de l'eau , mais qu'il étoit épaissi comme le sang l'est ordinairement ; elle ajouta aussi qu'elle & plusieurs autres personnes pensoient , qu'il n'étoit plus resté une seule goutte de sang dans les veines de l'enfant , ou au moins une très petite quantité.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1675.

N°. 107.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

A N N É E M. D C L X X V.

N°. 112.

L E T T R E D E M. M A R T I N L I S T E R ;

Contenant ses observations sur les Astroïtes , ou Pierres étoilées. Du 19. Janvier 1677 $\frac{3}{4}$. (A)

M O N S I E U R ,

L'accueil favorable que le public a bien voulu faire à mes remarques sur les *pierres herborisées* , telles que celles , qu'on trouve dans les montagnes de *Craven* , m'engage à vous communiquer les observations que j'ai faites sur les *Astroïtes* , qui sont des pierres pointuées comme les autres , mais qui ne se trouvent pas , que je sçache , dans les mêmes rochers. On est obligé de traverser la plaine , & de les chercher avec beaucoup de soin sous les petites montagnes de la Comté d'*York* ; car toutes celles que j'ai pu me procurer , viennent de *Bulthorp* , & de *Leppington*. J'en ai vu tirer dans le premier de ces deux endroits , d'une argille bleuë , sur les bords d'un petit ruisseau situé entre la Ville & le pied de ces monticules. Le ruisseau en en-

N°. 112.

ART. VI.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1675.

Nº. 112.

traîne beaucoup dans son lit , mais elles sont moins belles & moins solides que celles qu'on tire de l'argille.

Je n'entreprends pas de vous en découvrir l'origine ; mais comme j'ai fait fouiller les lieux où on les trouve , avec un peu plus de soin qu'on n'a coutume , je m'en suis procuré une fort grande quantité , qui m'ont donné occasion de faire les observations suivantes. Je laisse à des personnes plus éclairées , à décider quelle lumière elles peuvent nous donner ; ignorant ce qu'elles peuvent avoir été avant la pétrification , si elles ne forment pas elles-mêmes une espece particuliere de pierre.

Les Auteurs n'en ont presque rien dit ; car à l'exception de la courte description qu'en ont donné *Gesner* & *Wormius* , les autres Auteurs n'ont fait que se copier.

Leur substance est la même que celle des pierres à fusil , étant demi-transparentes comme elles ; mais elles sont plus molles , & donnent plus de prise aux menstrues acides , car le vinaigre les fait fendre , & l'esprit de nitre les amollit. Je ne doute pas qu'il ne fût aisé de les calciner , & de les réduire en une chaux blanche comme les Belemnites.

Ces pierres telles que nous les trouvons maintenant , sont toutes des fragmens ; comme je l'ai remarqué des *Entroques*. Chaque articulation, ou 2, 3, ou un plus grand nombre de ces articulations unies ensemble , forment un cylindre pentagone , ou une colonne à cinq côtés. Le plus grand morceau que j'aye eu , n'avoit guère plus d'un pouce de long ; il étoit composé de 18 articulations ; j'en ai vu un plus court , qui en avoit 25 : les morceaux de cette dernière espece sont d'une structure entièrement différente de la première , comme je vais le faire voir.

Chaque piece articulée a cinq angles , qui sont ou saillans & aigus ; & par conséquent les côtés du morceau , qui en est composé , sont en forme de gouttière ; ce qui s'observe dans quelques pierres dont les articulations sont proches les unes des autres , comme dans toutes celles , qui les ont éloignées : ou bien les angles sont ronds & obtus , & les côtés plats ou très-peu creusés. Il y a des pierres aussi grandes & aussi petites dans cette dernière espece , que dans les autres , même parmi celles qui ont les angles les plus aigus ; ce qui me les fait regarder comme une troisième espece de pierres étoilées : & je conjecture que celle, qu'a décrite *Wormius*, est de cette espece ; qui selon lui ressemble plus à la fleur de la quinte-feuille qu'à une étoile. D'ailleurs l'empreinte des pieces articulées de chacune de ces trois especes , est différente , comme nous le dirons ci-après.

Les pieces articulées , soit qu'elles soient épaisses ou minces , le sont également dans tout le morceau ; quoiqu'il y ait encore quelques exceptions à cet égard , y ayant des morceaux , dont les pieces articulées sont plus épaisses les unes que les autres. Quelques-uns des morceaux , dont les pieces articulées sont épaisses , ont quelques-unes de ces pieces un peu plus larges , ou un peu saillantes à leurs angles : ce qui fait que ces morceaux sont distingués en d'autres pieces , qui sont composées de 2 , 3 , ou d'un plus grand nombre d'articulations : & ces assemblages sont très remarquables dans les pierres , dont les pieces articulées sont minces ; ils sont marqués extérieurement par un rang de rejettons , dont nous parlerons dans la suite.

La

La pièce la plus grosse qui me soit parvenue jusqu'à présent, n'a pas plus d'un pouce & demi, encore est-il fort rare d'en trouver de cette longueur. J'en ai de toutes les grandeurs depuis celle-là jusqu'à celle de la tête d'une épingle. Les plus petites sont aussi bien figurées que les plus grandes, la plupart de celles, qui ont une certaine longueur, sont visiblement inclinées. Toutes ces pièces sont presque également grosses partout, n'étant que très-peu coniques; elles ont cependant une extrémité qui est visiblement plus large, à raison de la dernière pièce articulée.

Cette dernière pierre qui forme le sommet, a cinq angles obtus, & n'est pas gravée à l'extérieur, du moins elle ne l'est que très-légerement. Chacune des autres pièces est profondément gravée de côté & d'autre, & pourroit servir de cachet. Le milieu de chaque angle est percé, & les bords des angles sont sillonnés. Les hachures se terminent par une future dentelée, qui unit les pièces ensemble; les sillons des unes s'engrainant avec ceux des autres. Celles de ces pierres dont les côtés sont plats, ont leurs hachures circulaires, celles des deux autres espèces sont droites ou à peu-près.

Il y a au centre des cinq angles un petit trou, qu'on apperçoit dans la plupart des pièces. Remarquez aussi qu'au milieu de chaque pièce, entre un angle & un angle, il y a dans la future un autre petit trou très-sensible, si on a d'abord bien nettoyé la pierre.

Outre toutes ces particularités, on peut observer dans les pierres, dont les articulations sont éloignées, précisément sous la pièce la plus élevée, que nous avons décrite ci-dessus, les traces de certains rejettons, & quelquefois 2, 3, ou un plus grand nombre d'articulations de ces rejettons encore adhérentes. Ces rejettons sont toujours au nombre de cinq, sçavoir un dans l'entre-deux de chaque angle; & dans les pierres dont les articulations sont plus proches, on trouve toujours cinq rejettons à chaque conjugaison: de sorte qu'ils représentent en quelque façon la tige de la *Presse* ou du *Grateron*. J'ai encore vu, (à la vérité très-rarement, car cela se rencontre à peine une fois sur cinq cens pierres) des rejettons au milieu d'une pierre, dont les pièces articulées étoient épaisses. J'en ai entre les mains une, dont les pièces articulées sont minces, qui a un rejetton composé de plus de 20 articulations, & je ne sçais pas de combien il étoit plus long; il est double du côté de la pierre, ce qui la conserve dans sa place naturelle. J'ai quelques morceaux de pierre de la même carrière, dont les rejettons aussi-bien que les pierres paroissent en morceaux longs. Il n'est pas étonnant que ces rejettons soient cassés, & qu'on les trouve rarement attachés à la pierre, à laquelle ils appartiennent, étant très-grêles & unis par *harmonie*, & non pas par future. Rien ne ressemble plus à ces rejettons, que les antennes de l'écrevisse de mer; il y en a quelques-uns, qui sont noués, d'autres qui se divisent en branches.

J'ai fait faire avec le secours de M. *Lodge*, des figures pour éclaircir ce que je viens de dire, en voici l'explication.

1. La dernière pièce articulée d'une *Astroite* figurée des deux côtés. D'un côté la gravure est profonde, de l'autre les hachures sont à peine visibles. Les cinq angles en sont très-mouffes.

2. Seconde pièce articulée, dont les angles sont aigus, & qui est bien gravée des deux côtés.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1675.
N^o. 112.

3. Morceau , dont les angles sont étroits & aigus , on a aussi dessiné la dernière pièce articulée , telle qu'elle paroïssoit , polie & sans hachures.
4. Pièce articulée , dont les angles sont obtus.
5. Pierre , dont les côtés sont plats , & les hachures un peu circulaires.
6. Pierre , dont les pièces articulées sont minces ; dans laquelle il faut aussi remarquer les angles les plus étroits , & d'une figure ovale allongée.
7. La plus grande pierre que j'aye encore vuë ; remarquez aussi son inclinaison.
8. La plus petite que j'aye jamais rencontrée.
9. Pierre longue , dans laquelle après chaque quatrième articulation , il y en a une plus saillante que les autres ; ce qui est très-bien représenté dans la fig. 7.
10. Morceau à angles obtus , dont les côtés sont plats ; & auquel appartient la pièce séparée , marquée 4.
11. Pièce à côtés plats , de l'espece de laquelle est aussi celle , que nous avons représentée dans la cinquième fig. La 10 & la quatrième , n'en diffèrent pas beaucoup.
12. Pierre , dont les pièces articulées sont minces , & dont les conjugaisons sont marquées par un rang de rejettons ou de branches.
13. Morceau , dont les pièces articulées sont de différente épaisseur.
14. Pierre avec quelques morceaux de rejettons encore attachés dans leur ordre naturel , à la plus grosse extrémité de la pierre.
15. Morceau , dont les pièces articulées sont minces ; remarquez au côté gauche , un rejetton qui s'y est conservé seul , quoique le reste eût été emporté.
16. Pierre dont les articulations sont fort serrées , qui a un rang de rejettons dans son milieu.
17. Grand morceau d'un rejetton , & une de ses articulations.

Nous ne pouvons pas nous dispenser d'ajouter les remarques que M. Ray a faites sur ces observations.

J'ai vu avec grand plaisir , (dit-il à M. Lister ,) vos observations sur les pierres étoilées , elles m'ont appris bien des particularités , que j'ignorois : car quoique j'en eusse vu beaucoup , & que j'en eusse ramassé moi-même quelques-unes , je n'avois cependant jamais bien examiné leur structure , leurs parties & leurs différentes especes. Quant à leur origine , si vous convenés que les *Trochites* ou *Entroches* sont des fragmens de plantes pétrifiées , je ne vois pas pourquoi vous feriez difficulté de mettre les *Astroites* dans la même classe ; les entre-deux des nœuds étant les mêmes dans les unes & dans les autres , & leurs commissures étant assez correspondantes , elles ne diffèrent que par leur figure extérieure. Mais il faut considérer que la plupart des *Trochites* ont un trou pentagone dans leur milieu , qui ne ressemble pas plus au réservoir de la moëlle des plantes connues , que la tige des *Astroites* ne ressemble à celle de ces mêmes plantes. Votre remarque sur les rejettons , qui sortent des sillons , ou des angles rentrants entre quelques-uns des nœuds , & qui environnent la tige comme les feuilles de la *Presle* , ou du *Grateron* , me paroît prouver que ces corps appartiennent au règne végétal , comme le *Corail* , la *Coralline* , les différentes especes de *Pores* , dont quelques-uns ont aussi des nœuds. Mais aucune plante soit de terre , soit de mer que je con-

noïsse, n'a ses nœuds aussi proches les uns des autres ; ce qui me fait croire que c'est une espece particuliere , qui , autant que nous en pouvons juger, est perdue pour nous. Si ce sont des végétaux , je conjecture qu'ils n'ont jamais été mols ; mais je pense qu'ils ont cru sur des rochers comme le Corail , & les autres plantes pierreuses , dont nous venons de parler , & qu'ils ont toujours eu le même degré de solidité.

Nous sçavons que les feüilles de quelques especes de *Presle* sont articulées comme la tige , mais d'ailleurs je ne connois pas d'autres plantes qui aient leurs feüilles articulées , que certaines especes de *Jonc* ; quoiqu'à proprement parler , je ne croye pas qu'on puisse appeller feüilles , les productions qui environnent la tige de la *Presle* , ni les prétendues feüilles du *Jonc* ; étant rondes & leur surface supérieure ne différant en rien de l'inférieure. Ce que je viens de dire sur la *Presle* , m'engage à vous rappeler une chose , que j'ai déjà communiquée au public : j'ai trouvé sur les bords de la riviere de *Tanaro* en Piémont, un très-grand nombre de tiges de *Presle* pétrifiées , dont le volume n'étoit pas augmenté , & qui étoient si ressemblantes à la plante , qu'on y remarquoit très-clairement jusqu'aux cannelures longitudinales. Ces tiges pétrifiées étoient blanches.

N^o. 114.

CONJECTURE SUR LES VESSIES DES POISSONS,
communiquée par A. J. & éclaircie par une expérience proposée de M. R.
Boyle. (A)

LEs réflexions que j'ai faites sur la question , *si les liquides pesent sur les corps qui y sont plongés*, m'ont convaincu qu'ils pesoient en effet ; & une des plus grandes preuves , qui se soit présentée à mon esprit , est qu'une bulle d'air , qui s'élève du fond de l'eau , se dilate à mesure qu'elle approche de la surface , ce qui vient de la diminution du poids , ou de la pression , à mesure qu'elle est plus près de cette surface ; d'où je conjecture , que les poissons peuvent , par le moyen de la vessie qu'ils ont , se tenir à la profondeur qu'ils veulent : car l'air , qui est contenu dans cette vessie , est , comme celui des bulles , plus ou moins comprimé , selon que le poisson est plus ou moins enfoncé sous l'eau , & par conséquent il occupe un plus grand ou plus petit espace : mais comme le volume de cette vessie fait partie de celui du poisson , ce dernier est plus ou moins grand selon les différentes profondeurs , auxquelles il se trouve ; quoique son poids soit toujours le même , la loi , que suivent les corps qui tombent dans un fluide , est qu'un corps plus pesant qu'un volume d'eau égal au sien , s'y enfonce , & qu'il nage s'il est plus léger ; au lieu qu'un corps , dont le poids seroit égal à celui d'un égal volume d'eau , reste dans l'endroit où il se trouve.

Suivant cette loi , si un poisson , qui se trouve à la moyenne région de l'eau , pese autant qu'un égal volume de ce fluide , il y restera sans que rien le pousse en haut ou en-bas. Si le poisson est plus profondément sous l'eau ,

son volume diminuera par la compression de la vessie, son poids étant toujours le même, ce qui l'obligera de plonger & de rester au fond. Mais si le poisson est au-dessus de la moyenne région, l'air venant à se dilater, & par conséquent le volume du poisson augmentant, sans que son poids augmente, le poisson devra s'élever & rester à la surface de l'eau.

Peut-être que le poisson peut par quelque mécanisme, qui nous est inconnu, faire sortir l'air de sa vessie, ensuite de son corps, & l'y faire rentrer, lorsqu'il en manque. Il ne seroit pas alors étonnant, que le poisson eût toujours dans son corps la quantité d'air, qui lui seroit nécessaire dans les différentes profondeurs, où il se trouve : peut-être peut-il par le moyen de quelque muscle, contracter sa vessie, & comprimer l'air plus que le poids & la pression de l'eau ne le compriment ; peut-être aussi peut-il soutenir avec ses côtes, ou par quelqu'autre moyen, la pression de l'eau, & par-là donner à l'air la liberté de se dilater. Ces moyens suffiroient pour le soutenir à toutes les différentes profondeurs de l'eau, & il pourroit s'élever ou plonger, sans qu'il eût besoin de mouvoir ses nageoires.

Il seroit bon d'observer quels sont les poissons, qui n'ont point de vessie ; si celles des différens poissons ne sont point de différentes grosseurs & figures ; quelle est la figure & le volume de celles des poissons de mer, qui vivent dans une eau très-profonde ; & si les animaux amphibies n'en ont pas, ou du moins s'ils n'ont pas quelque chose d'analogue, comme des poumons ou d'autres cavités ? Des recherches sur cette matière peuvent fortifier ou détruire ma conjecture.

Cette conjecture ayant été rapportée à M. Boyle, il imagina en réfléchissant sur la manière, dont un poisson s'élève ou s'enfonce dans l'eau, une expérience qui pourroit déterminer si les poissons se contractent & se dilatent dans ces différens mouvemens. Cette expérience consiste à mettre dans une bouteille de verre à large col, & presque pleine d'eau, un poisson vivant, le plus grand que faire se pourra, un *Rouget*, par exemple, ou une *Perche*, &c. Il faut ensuite allonger le col du vase, pour le rendre aussi étroit qu'il soit possible, & le remplir aussi presque entièrement d'eau. Cela fait, si, lorsque le poisson viendra à se plonger, on voit baisser l'eau dans le col du vase, on en pourra inférer, qu'il se contracte ; de même si elle monte à mesure que le poisson s'élève, on en peut conclure qu'il se dilate.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE A L'ÉDITEUR, par M. J. L.
sur des poissons d'une des Isles de Bahama, qui empoisonnent ceux qui en mangent. (A)

MONSIEUR,

ART. V. Je vous envoie ici une relation, que j'ai reçue depuis peu de la *Nouvelle Providence*, l'une des Isles de *Bahama*, sur certains poissons de ce pays ; la voici.

Je n'ai rien trouvé dans ce pays, qui méritât de vous être envoyé, quelque

soin que j'aye eu de faire des recherches : voici ce que j'ai oïï dire de plus remarquable. La plus grande partie des poissons de ce pays-cy sont autant de poissons ; car ils occasionnent de très-grandes douleurs aux jointures de ceux , qui en mangent ; douleurs qui durent quelque tems , & qui se terminent enfin par une démangeaison de deux ou trois jours. Parmi les poissons de la même espece , de la même grosseur & de la même figure , il y en a qui empoisonnent , & d'autres qui ne font pas le moindre mal : & ceux qui en font , n'en font pas à tous ceux qui en mangent. Je n'ay pas oïï dire qu'ils eussent causé la mort à personne ; les chiens & les chats mangent ordinairement ce qui reste. Les personnes qui ont une fois été incommodées pour en avoir mangé , sentent renouveler leurs douleurs la première fois qu'ils en mangent , fût-ce même de ceux qui sont le moins mal-faisants.

La personne qui m'a écrit ces particularités , n'étant que depuis très-peu de tems dans l'Isle , n'a pu m'envoyer une relation aussi exacte de cette observation extraordinaire , qu'on auroit pu le désirer , & que j'ai lieu de l'attendre en réponse à quelques questions que je lui ai faites par un vaisseau qui a fait voile depuis peu pour ce pays-là. Lorsque j'aurai reçu cette réponse , s'il y a quelque chose qui soit digne de votre curiosité , je saisirai cette occasion de vous assurer que je suis , &c.

OBSERVATIONS PHYTOLOGIQUES , SUR UN ORANGER
qui produit en même-tems des Oranges , des Limons , & un fruit moitié citron , moitié orange , par P. Natus , Médecin de Florence. (A)

IL y a environ 30 ans qu'on trouva cet arbre dans un bois près de Florence , il a le tronc d'un Oranger , & il paroît avoir été tellement greffé , qu'il produit des branches , des feuilles , des fleurs & des fruits , dont quelques-uns tiennent de l'Oranger , d'autres du Citronnier , ou Limonier , & d'autres participent des uns & des autres , sur-tout les fruits. Il en a qui sont de véritables oranges , d'autres qui sont longs comme des limons , & d'autres qui tiennent de l'un & de l'autre. Quelques-uns ont le goût des oranges , d'autres n'en ont que l'écorce , la pulpe étant la même que celle du limon. La plus grande partie a une odeur forte , & l'écorce fort amère. Le même arbre porte encore un fruit mi-parti de limon & de citron , mais en moindre quantité ; il en a d'autres qui sont en même-tems , limon , citron & orange , desorte qu'on peut voir extérieurement deux sortes de fruits , un citron-limon & une orange : mais ces fruits sont extrêmement diversifiés , il y en a qui sont la moitié citron-limon , & la moitié orange ; il y en a d'autres , dont les deux tiers sont citron-limon , & un tiers orange , d'autres au contraire : parmi ceux-là , il y en a quelques-uns , qui sont oblongs , d'autres ronds & d'autres bossus , quelques-uns sont polis , quelques autres raboteux , il y en a de petits , il y en a de gros , même du poids de deux livres. Leur chair est distinguée , & là où finit la pulpe d'orange , commence celle du limon , & au contraire. Il y en a dans lesquels la pulpe de l'orange est plus étroite que celle du limon ; mais celle-ci est plus tendre

ART. VI.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1675.
No. 114.

que l'autre : elle n'est pas si agréable au goût que celle des véritables oranges. Ce qu'il y a de remarquable , c'est que ces fruits n'ont point ou très-peu de semences, encore sont-elles vuides. L'Auteur en donne pour raison , que comme cet arbre étoit greffé , & ne pouvoit se multiplier de semences , la nature ne s'étoit pas mise en peine d'en produire.

Si vous voulés faire des recherches sur l'origine de cet arbre , notre Auteur demande s'il n'auroit pas été produit par quelque graine d'orange & de citron-limon plantées ensemble , qui ensuite auroient uni leurs tiges pendant qu'elles étoient jeunes , ou s'il ne viendrait pas de la greffe d'un Oranger sur un tronc de Citronnier-limon. Il est de ce dernier avis , disant que l'union de cet arbre , s'étant répétée pendant plusieurs années de suite , il étoit arrivé que par la solidité de ces inoculations , ces arbres s'étoient tellement combinés , qu'ils avoient cru ensemble , & avoient été nourris par les sucs différens , qui avoient parcouru leurs fibres communes , d'où étoit résulté un germe ou une greffe , qui avoit parfaitement retenu la nature des deux : & lorsqu'il arrivoit qu'une espèce particulière de suc , quelquefois les deux espèces venoient à passer dans ses différentes branches , ils produisoient sur une de ces branches une véritable orange , sur une autre , un citron-limon , sur une troisième , un citron-limon-orange , & même quelquefois ces trois sortes de fruits sur une même branche , qui selon la pensée de Virgile , *Georg. Lib. 2.*

*Exiit ad cælum ramis felicibus arbor ,
Miraturque novas frondes , & non sua poma.*

N^o. 115.

LETTRE DE M. RAY A L'ÉDITEUR ,
contenant quelques remarques sur la conjecture rapportée dans le N^o. 114.
au sujet des vessies des poissons. (A)

N^o. 115.
ART. II.

J'Ai vu avec beaucoup de plaisir , & j'ai été très-satisfait de l'ingénieuse conjecture sur les vessies des poissons , que j'ai trouvée dans les *Transactions du mois de Mai*. Je suis persuadé que l'Auteur en a indiqué le véritable usage , en disant qu'elles servoient à soutenir le poisson à toute sorte d'élévation dans l'eau. Car , 1^o. on a observé , & je trouve dans les remarques générales sur les poissons de M. *Willughbi* , que les poissons ne peuvent pas se soutenir dans l'eau , lorsque leur vessie a été crevée ou percée , mais ils tombent au fond. 2^o. Les poissons plats , comme les Soles , les Plies , &c , qui ne s'élèvent jamais du fond de l'eau , n'ont point de vessie , au moins ne leur en ai-je jamais trouvé. 3^o. Dans la plupart des poissons , il y a un conduit manifeste , qui va de l'orifice supérieur de l'estomac à la vessie. Ce conduit sert sans doute pour porter l'air dans cette vessie , comme il est aisé à chacun d'en faire l'expérience : il doit y avoir une valvule pour empêcher cet air de sortir ; car on creve plutôt la vessie que d'en faire sortir l'air. Cependant M. *Willughbi* a observé qu'en pressant la vessie d'un

Eturgeon, on faisoit gonfler son estomac : ainsi il paroît que dans ce poisson, l'air passe librement de l'un dans l'autre. Il se peut que le poisson, lorsqu'il est vivant, ait la faculté d'ouvrir cette valvule, & laisser sortir l'air dans l'occasion ; ce dont je doute cependant, parce que les autres animaux ne peuvent pas ouvrir les valvules, qui empêchent le retour des fluides. Je pense que les membranes de ces vessies sont musculieuses, & qu'elles ont la faculté de se contracter ; car dans certains poissons elles sont très-épaisses, très-opaques, & ressemblent aux tuniques des artères, que M. Willis a dit avoir une force musculaire ; j'en donnerai pour exemple celles de toute la famille des *Merlus* ; il y en a même quelque espece, comme la Morue, dans laquelle l'intérieur de la vessie est couvert d'une substance rouge & charnue, que je regarde comme une tunique musculieuse ; dans d'autres, cette vessie a deux cornes, qui ont chacune un muscle. Mais comme la pression de l'eau, qui augmente à mesure que le poisson descend, (comme les bulles d'air, qui s'élèvent du fond, peuvent nous en convaincre) aide toujours cette force musculaire, il n'étoit pas nécessaire qu'elle fût fort grande. On pourroit objecter contre ce que dit l'Auteur, que le poisson peut peut-être soutenir par ses côtes ou par quelqu'autre défense, la pression de l'eau, & permettre à l'air de se dilater ; on pourroit objecter, dis-je, que si cela étoit ainsi, ils n'auroient pas besoin de vessie, la cavité de l'abdomen en tenant lieu. Je crois qu'on peut répondre que la faculté qu'ont les poissons, de dilater leur abdomen, peut aider à ceux qui ont coutume de se tenir au fond de l'eau, à s'élever à la surface, & l'air se dilatant à mesure que le poisson monte, facilite l'action des muscles ; mais les poissons, qui contractent leur vessie pour descendre, doivent monter naturellement, lorsque leurs muscles cessent d'agir, parce que l'air de leur vessie se dilate alors de lui-même, comme les bulles d'air que nous voyons descendre par la compression de l'air, qui remontent dès que la force comprimante cesse d'agir. Outre tous les poissons plats, dont j'ai parlé ci-devant, tous les poissons cartilagineux, soit plats, soit longs, sont dépourvus de vessie : j'ignore quels moyens ils emploient pour monter ou descendre. La plupart des Anguilles ont des vessies (car elles n'en ont pas toutes) ; cependant elles ont peine à s'élever dans l'eau à cause de la longueur & de la pesanteur de leurs queues ; j'imagine que leur vessie étant près de la tête, les aide à la lever. Il y a une très-grande différence dans la situation, la connexion, la figure & la substance des vessies des différens poissons ; mais n'étant pas en état de vous les décrire exactement toutes, je n'ajouterais rien de plus sur ce sujet.

J. RAY.

A Middleton le 22 Juin 1675.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.N^o. 117.

Ann. 1675.

N^o. 117.OBSERVATIONS MICROSCOPIQUES SUR LE NERF OPTIQUE,
par M. Leewenboeck. (A)

ART. I.

Ayant appris à M. *Schraevende*, que je n'appercevois aucune cavité dans le nerf optique, il me dit que Galien avoit vu cette cavité à un très-beau soleil; ce qui m'engagea à observer de nouveau ce nerf avec la plus grande attention.

Je pris donc huit nerfs optiques tous frais, & je remarquai que très-peu de temps après avoir été coupés, leurs filamens se retiroient; mais la tunique externe du nerf ne pouvant pas se retirer autant que les filamens qu'elle renfermoit, il parut une espèce de petit enfoncement au milieu du nerf; & c'est sans doute cet enfoncement que Galien aura pris pour une cavité. C'est une observation que j'ai faite dans toutes les occasions.

Ayant examiné depuis peu un nerf optique, non-seulement je vis la petite fossette, dont je viens de parler, mais je remarquai aussi plusieurs autres enfoncemens, comme si chaque filament s'étoit retiré dans son milieu, de la maniere que je l'ai décrit ailleurs.

J'ai aussi remarqué que le volume de ce nerf, lorsqu'il étoit sec, étoit diminué des trois quarts.

Cette observation me fit tenter de faire sécher un nerf optique, en prenant toutes les précautions possibles pour qu'il conservât, si cela se pouvoit, la même rondeur & le même volume dans toute sa longueur, comme s'il ne faisoit que d'être détaché de l'œil; espérant que s'il avoit quelque cavité, je la découvrerois par ce moyen.

Ayant fait sécher un nerf de cette maniere, & l'ayant coupé transversalement, j'y remarquai plusieurs trous, qui le faisoient ressembler à un tamis de peau, avec cette seule différence, que les trous du nerf n'étoient pas ronds, n'avoient pas tous la même grandeur, & n'étoient pas si régulièrement disposés les uns à côté des autres que ceux d'un tamis; ce qui le rendit plus semblable à un morceau de parchemin, dans lequel on auroit fait des trous les uns à côté des autres, qu'on auroit ensuite mouillé & étendu, ce qui auroit changé la figure ronde que les trous avoient avant qu'on eût mouillé le parchemin. Ces trous ou cavités ne paroissent que dans le nerf sec; ce qui me confirme dans la pensée, que le nerf ou ses fibres sont composés de globules fluides, & que ces globules s'exhalent en grande partie, lorsqu'on fait sécher le nerf.

Je pense que chacun de ces trous peut avoir été un filament du nerf, & qu'il auroit été inutile qu'il y eût eu une cavité dans le nerf optique, pour transmettre jusqu'au cerveau les esprits animaux, qui portent l'image tracée dans l'œil. Voici de quelle maniere j'imagine que les esprits transmettent cette image. Je me représente un grand verre à biere plein d'eau; j'imagine que ce verre est un des filamens du nerf optique, & l'eau qui est
dans

dans le verre, les globules, dont ce filament est composé. Si on touche avec le doigt la surface de l'eau, qui est dans le verre, (ce qui représente l'action d'un objet visible sur l'œil) cette impression met en mouvement toute l'eau dans le verre, qui, dans cet instant par conséquent, presse plus sur le fond du verre, qu'elle ne faisoit avant que le doigt ne lui communiquât ce mouvement. J'imagine que le mouvement, que les objets visibles impriment aux globules, qui sont à l'extrémité du nerf optique, est semblable à celui que le doigt communique à toute l'eau du verre. Les globules extérieurs mis en mouvement, communiquent ce mouvement à ceux qui les touchent, & ainsi successivement jusqu'au cerveau.

J'ai exposé à mon microscope un morceau du nerf optique d'une vache, séché avec les précautions que j'ai rapportées, la figure ci-jointe exprime ce que j'ai observé.

ABCD est la circonférence du nerf, qui n'a pas entièrement conservé sa figure circulaire, mais s'est allongé vers CD.

E, & tous les endroits blancs sont les cavités observées dans le nerf optique séché; j'imagine que c'étoit des filamens, dont la plus grande partie des globules s'est exhalée.

F, sont des particules ou des globules, qui se trouvent dans des petits trous des filamens, & qui ne se sont pas évaporées; de ces particules, il y en a quelques-unes, qui sont sur le côté du trou, d'autres sont autour, il y en a qui traversent la cavité, comme G, toutes ces parties sont transparentes. Il y avoit autour d'ABCD près des bords du nerf, quelques rayes ondées, qui étoient aussi transparentes.

AUTRES OBSERVATIONS MICROSCOPIQUES

sur le tissu du sang, le suc de quelques plantes, la figure du sucre, & du sel, & la cause probable de la différence de leurs goûts, par le même. (A)

JE vous dis dans ma première lettre, que la partie aqueuse & transparente du sang, dans laquelle nagent les globules rouges sanguins, étoit aussi composée de globules, que j'avois observés dans cette partie aqueuse, après que l'humidité s'en étoit presque toute évaporée. Je dois vous apprendre maintenant que peu de jours après que j'eus fait partir ma lettre, je vis ces globules se mouvoir dans cette partie aqueuse, sans que rien s'en fût évaporé; il est vrai qu'ils étoient en petit nombre, & qu'ils paroissent blancs lorsqu'ils étoient réunis. Je me rappelle à cette occasion, que j'observai il y a environ deux ans, mon sang à différentes reprises, & que quelques-uns des globules, qui constituent la couleur rouge du sang, me parurent plus solides & plus durs qu'ils ne le sont maintenant: j'étois fort incommodé pour lors, je fus même attaqué d'une maladie que je gardai près de trois semaines: maintenant ces globules me paroissent plus mols & plus glutineux, aussi me porté-je parfaitement bien. Je ne sçais si la dureté de ces globules ne seroit pas suffisante pour causer des maladies, & même la mort. J'imagine que dans un corps sain, ces globules doivent être fort souples & fort flexibles, puisqu'ils doivent passer au travers des petits artères & veines capillaires,

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1675.

No. 117.

où ils changent nécessairement de figure & deviennent ovales , de ronds qu'ils étoient , ils reprennent leur première figure , lorsqu'ils trouvent un espace plus large.

Outre cela j'ai observé dans la partie aqueuse du sang , des parties d'une forme quadrangulaire , que j'ai prises pour des parties salines , & que je me propose d'examiner ci-après.

Je vais maintenant vous rendre compte des observations , que j'ai faites sur le suc de quelques plantes. Le goût de l'*Arum* (pied de Veau ,) m'ayant paru très-âcre , mon microscope me fit découvrir que ses feuilles étoient composées de globules , qui n'étoient pas exactement ronds , & que ces derniers étoient eux-mêmes composés de parties infiniment plus petites. Ayant séparé le pédicule de la feuille , je découvris dans quelques parties de ce pédicule , que j'appellerai des pores , des points , qui , à la fin me parurent au microscope de l'épaisseur d'une grosse lame de couteau , & aux yeux seuls de celle d'une toile d'araignée : ces points étoient amoncelés dans les pores , il y en avoit quelquefois dix , quelquefois quinze ensemble. Ayant coupé par morceaux quelques feuilles de cette plante , sur un plat d'étain que j'avois bien fait nettoyer , & en ayant exprimé le jus , je le trouvai si rempli de ces petites particules , qu'il me parut que c'étoit elles , qui étoient cause de la lenteur avec laquelle il passoit au travers d'un papier bleu : & ce suc ainsi passé me parut si épais & si glutineux , que je n'y pus rien observer qu'une infinité de petites molécules , qui ne paroissoient pas avoir de figure à cause de leur petitesse , & quelques molécules plus grosses , environnées d'une si grande quantité de matière glutineuse , qu'il ne me fut pas possible d'en distinguer la figure ; mais ayant examiné la partie la plus épaisse de ce suc qui n'avoit pas pu passer au travers du papier bleu , je vis qu'elle étoit presque toute composée des petites molécules , dont j'ai parlé. Il entroit plus de mille de ces molécules dans la composition de chaque globule , & elles composoient toute la feuille. Je crus voir entre ces molécules , quelques petits corps ou tuyaux semblables à ceux que j'ai dit avoir vus dans les pores du pédicule de la feuille : mais je ne pus pas bien les distinguer à cause du grand nombre de parties différentes , qu'il y avoit dans ce suc , quelque soin que je prisse de l'étendre ; en ayant exposé un peu sur le feu , qui brûla en partie les molécules , dont je viens de parler , je vis un très-grand nombre de ces petits tuyaux que j'avois observés dans le pédicule. Ces petits tuyaux étoient d'une substance plus solide , que celle des parties qui composoient la feuille ; car quoique j'eusse laissé brûler en quelques endroits la plus grande partie de ces molécules ; les petits tuyaux se conserverent presque entiers , & sans qu'ils eussent souffert la moindre altération sensible ; je vis ensuite ces petits tuyaux en mouvement dans le suc exprimé de l'*arum* , sans l'exposer au feu ; & lorsque les feuilles furent fanées , je les vis dans le suc exprimé de la tige & de ses semences encore vertes.

Il est vraisemblable que les tuyaux mis en mouvement par l'humidité de la langue , sont la cause de l'acrimonie , qu'on sent en mâchant l'*arum* : car j'ai observé plusieurs fois que le mouvement peut se conserver longtemps dans les liqueurs ou sucs après un léger ébranlement , (qui dans ces cas produit la douleur) ce que j'ai surtout remarqué dans la glace , dans la-

quelle j'ai observé , en la faisant fondre , plusieurs parties terrestres en mouvement, lesquelles n'étoient pas visibles avant la congélation , & cela quoique le morceau , qui étoit attaché au porte-objet de mon microscope, ne fût pas plus gros que la tête d'une épingle. Ce mouvement continua si long-tems, que mes yeux se fatiguèrent à l'observer. J'ai encore vu le même mouvement dans le suc exprimé de la première peau d'un *limon*, dans lequel se mouvoient les petits globules , qui composent cette première peau , & qui avoient été détachés par l'expression du suc. Le mouvement de ces parties est très-agréable à la vue , & il y a des observateurs , qui jureroient que ce sont autant d'animaux vivans. Ce mouvement me fit concevoir que les parties âcres, qui se trouvent dans quelques sucs, n'étoient pas moins agitées, surtout lorsque leur mouvement est excité par celui de la langue. J'ai trouvé outre cela dans les sucs des plantes , que j'ai observées après en avoir fait évaporer une partie de l'humidité , de petits corps figurés ; mais je n'ai trouvé de petits tuyaux , comme ceux que j'ai dit être dans l'*arum* , que dans des branches de *vigne* encore vertes , dans l'*asperge* & surtout dans la tige de la *catapuce* , où ils étoient en très-grand nombre ; & quelques-unes seulement dans le suc , que j'exprimai de la racine d'*ellébore blanc*. Mais la découverte de la vertu & des opérations des plantes, par la figure des molécules qui composent leurs sucs , est une entreprise , qui surpasse mes forces ; car supposé qu'on trouve dans dix plantes différentes , des molécules de la même figure , qui auroient par exemple une base triangulaire , ou carrée , & dont les côtés s'élèveroient en pyramide , (figure que j'ai observée dans le suc de quelques plantes) je suis porté à penser, lorsque je vois ces figures , que leurs élémens sont mille fois plus petits. Je suis d'ailleurs obligé de reconnoître , qu'on ne sçauroit observer avec les meilleurs microscopes, aucune partie, quelque petite qu'elle soit, dont la figure n'ait été dans son principe infiniment plus petite ; je pense aussi qu'elle avoit , étant petite, la même forme & la même figure , que celle qu'elle a, lorsqu'elle a acquis tout son accroissement ; & que lorsqu'elle est plus grosse, elle est composée de ces petites particules , dont nous venons de parler. Mais si ces petites molécules figurées des sucs , que je suppose les plus petites de leur espèce , en sorte cependant qu'elles aient une base triangulaire , ou quadrangulaire , & que de plus elles soient également roides , ou également flexibles ; si, dis-je , ces molécules se trouvent sur notre langue , & qu'elles soient pressées entre six globules, sans être altérées par l'humidité ou la chaleur ; je crois qu'elles auront toutes le même goût & la même action.

Pour rendre ceci plus clair , je vais rapporter ce qui fait la différence qu'on apperçoit entre le goût du sucre & celui du sel. Le grain du sucre est composé de petites molécules pointuës & angulaires , mais quelques pointuës qu'elles soient , elles ne sçauroient , tant qu'elles sont entières , produire aucun goût sur la langue , d'autant plus que leurs pointes & leurs angles étant très-obtus , chacune de ces pointes , ou chacun de ces angles ne touchent pas seulement un ou deux globules , mais en embrassent un très-grand nombre , & cela parce que chacun des globules , qui composent les mamelons de la langue , est plusieurs milliers de fois plus petit qu'un grain de sable. Par conséquent ces angles ne peuvent produire aucune sensation. Car

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1675.

N^o. 117.

prenez un diamant pointu d'une grosseur ordinaire , mettez-le la pointe en-bas sur le dos de votre main , pressez-le avec une force égale au poids d'une livre ; il ne causera qu'une très-petite douleur , parce que la pression ou la force appliquée au diamant , agit non-seulement sur la pointe , mais sur plusieurs autres points , & comme la peau est souple & pliante , elle cede à la pointe du diamant & s'enfonce plus ou moins selon la grosseur du diamant & s'applique à toutes les pointes de sa surface , ou du moins à la plus grande partie ; ainsi la peau ne sera pas pressée en un seul de ses points , mais en plusieurs , quoiqu'à la vérité la plus grande partie le soit par la pointe. Cela paroît être la raison pour quoi le sucre, lorsqu'il est dur au point de n'être pas dissout par l'eau & par la chaleur , est insipide ; d'autant plus qu'il ne cause alors aucun picotement sur les globules de la langue , parce que la pression de la langue contre la voûte du palais , lorsque les grains du sucre sont sur ses globules , est trop petite pour produire aucune sensation. Mais si on suppose que le diamant soit mille fois plus petit , & qu'on le presse contre la main avec une force d'une livre , non-seulement il causeroit de la douleur , mais encore si les os ne l'en empêchoient , il perceroit la main ; de même si les petits grains du sucre étoient mille fois plus petits , & qu'ils fussent roides , alors leurs pointes ne toucheroient pas plusieurs globules à la fois , mais un seul , & ils ne produiroient pas du plaisir mais de la douleur , car leurs pointes blesseroient les globules de la langue. Mais le sucre est dissoluble dans l'eau , surtout si elle est aidée par la chaleur , ainsi cette substance se dissout sur la langue par l'humidité & la chaleur , qu'elle y trouve , & s'unissant avec la salive , elle devient douce & unie sur la langue , & l'affecte d'une sensation agréable. Mais le sel au contraire , quoiqu'il se dissolve dans l'eau en grande partie , conserve toujours des parties roides , que la chaleur rend encore plus dures lorsqu'elles sont sur la langue , & ces parties sont si subtiles , qu'elle piquent les globules de la langue , quoiqu'elles ne soient pas assez serrées pour la blesser.

Je joindrai à cela , les observations que j'ai faites sur la manne , je l'ai trouvée composée de longs tuyaux , que j'ai vus s'unir à l'eau dans la dissolution , comme fait le sucre , ce qui la rend douce au goût. Ayant érendu cette eau autant qu'il m'étoit possible , & l'ayant laissée exhaler , il en résulta de très-jolis tuyaux , qui s'épaissirent par la chaleur. Sur cela je jugeai que la manne se dissolvant à une légère chaleur & dans l'eau , deux choses qu'elle trouve sur la langue , elle se changeoit lorsque la chaleur étoit plus considérable en ces petits tuyaux , ce qui lui arrive dans l'estomac & dans les intestins qu'elle pique , & dans lesquels elle excite un mouvement contre nature , qui entraîne le chyle avec plus de force & de rapidité , & emporte en même-tems la matiere que ces tuyaux ont détachée des intestins. Une plus grande chaleur convertit la manne en sirop ; je pensai que ces tuyaux n'étant pas forts , n'agissoient que foiblement sur les intestins , ce qui est peut-être la cause de la douceur de leur opération. J'imaginai aussi qu'il pouvoit y avoir certains corps , dont la chaleur interne seroit si grande , qu'elle convertiroit la manne en sirop , en sorte qu'elle ne produiroit que très-peu ou point d'effet.

Mais pour revenir à notre matiere , je veux dire à l'identité des molé-

entes, qui se trouvent dans le suc de dix sortes de plantes ; il peut arriver que ces dix sucs ayent un goût différent les uns des autres , malgré cette identité de leurs molécules. Car supposons que les petites parties figurées du suc de l'une de ces dix herbes soient d'une telle épaisseur ou roideur , qu'elles affectent à quelque degré les globules de la langue , & produisent un goût proportionné ; si les molécules du suc d'une autre plante sont d'un degré plus denses ou plus roides , & ainsi successivement des autres ; chacune de ces molécules , qui aura plus de roideur , causera plus d'âcreté sur la langue.

Je réserve pour une autre occasion, les observations que j'ai faites sur différentes sortes de vignes , dans la plupart desquelles j'ai trouvé des figures très-jolies. Je serois charmé d'apprendre comment le public reçoit mes observations & ce qu'on leur objecte. Je suis , &c.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1675.

No. 117.

*EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. LISTER A L'ÉDITEUR ;
contenant quelques observations sur les vapeurs des mines , avec une relation de
quelques vers extraordinaires vomis par des enfans , &c. (A)
d'York le 28. Juillet 1675.*

M O N S I E U R ,

Voici la copie d'une Lettre , que j'ai reçue depuis peu de M. *Jeffer*.

Quant à ce qui concerne les vapeurs des mines , je vais vous rendre compte en peu de mots de ce qu'on en dit , & de ce qu'on en pense en ce pays. Si vous trouvez quelque chose qui mérite des éclaircissemens , ou que vous souhaitiés que je fasse de nouvelles recherches , envoyez moi vos questions , & je tâcherai de prendre les meilleures informations qu'il me sera possible. Il y a quatre especes de vapeurs , fort communes dans ce pays-cy.

La premiere espece est connue par tout , ainsi je ne m'étendrai pas beaucoup à son égard ; les signes , qui l'annoncent , sont un cercle autour de la chandelle , dont la flamme diminue peu-à-peu jusqu'à ce qu'elle s'éteigne tout-à-fait , & la difficulté de respirer qu'éprouvent ceux qui se trouvent enveloppés dans son atmosphère. Je n'ai pas ouï dire qu'elle causât aucun mal à ceux qui étoient assez heureux pour ne pas s'évanouir. Ceux qui s'évanouissent , & qui évitent une entiere suffocation , sont attaqués de convulsions dès-qu'ils reprennent leurs esprits , & la douleur qu'elles causent , leur fait jeter les hauts cris. Le remede ordinaire est de faire un trou dans la terre , & de coucher le malade sur le ventre , la bouche dans ce trou ; si cela ne suffit pas , on le gorge de bonne petite biere avec un entonnoir ; mais si cela ne réussit pas encore , on desespere de sa vie. J'ai connu quelques personnes , qui avoient été guéries de cette maniere , dans le tems que quelques-uns de leurs compagnons en étoient morts ; elles m'ont dit , qu'elles s'étoient bien trouvées peu de tems après avoir repris leurs sens , & qu'elles ne s'en étoient jamais ressenties depuis.

On appelle la seconde espece , *vapeur de fleurs de pois* , parce qu'on dit

ART. VI.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1675.

N^o. 117.

* V. son discours
sur ce sujet, imprimé
chez *Martin*
1674.

qu'elle en a l'odeur. On m'a dit qu'elle arrivoit toujours en été , & les mines qui ne sont sujettes à aucune autre vapeur , ne sont pas exemptes de celle-là. Je n'ai jamais oïi dire qu'elle fût mortelle , son odeur peut-être prévenant la surprise ; mais elle fait que les meilleures mines ne sont pas travaillées dans la saison de l'année la plus propre , lorsque les eaux souterraines sont les plus basses. On imagine ici qu'elle est produite par la multitude des fleurs de Trefle rouge qui s'y trouvent. La proportion doublée de *M. W. Pettys* , * pourroit peut-être en rendre l'odeur sensible à une distance double, sur-tout dans une caverne étroite , mais elle ne sçauroit être insupportable ou maligne , comme on le dit.

Si ce qu'on dit de la troisième, est vrai, elle est la plus dangereuse & la plus pestilentielle. Ceux qui prétendent l'avoir vuë , (car elle est visible ,) disent avoir apperçu à la partie la plus élevée de la voûte des corridors, quelque chose de rond de la grosseur d'un ballon , couvert d'une peau de la couleur & de la consistance d'une toile d'araignée. Ils ajoûtent que si elle vient à être crevée par quelque accident, comme par l'éclat d'une pierre ou autre chose semblable, elle se disperse & suffoque tout le monde. C'est pourquoi afin de prévenir tout accident, dès qu'on l'a apperçue, les Mineurs la font crever de loin par le moyen d'un bâton & d'une corde, ensuite ils purifient l'endroit avec du feu, avant que d'oser y rentrer. Je ne voudrois pas garantir la vérité de cette histoire dans toutes ses circonstances, parce que la preuve m'en paroît impossible, puisque selon eux elle tue tous ceux, qui pourroient en avoir été témoins. Je n'oserois pas non plus nier qu'on eût vu quelque chose à la voûte , l'ayant oïi assurer par plusieurs personnes ; peut-être que la tradition générale , qui se conserve parmi les Mineurs , les a fait souscrire à tous les effets surprenans , qu'on rapporte de cette cause : ils rendent une raison de ce phénomène , qui seroit assez plausible si les faits étoient constatés. Ils disent que les vapeurs , qui sortent de leurs corps & des chandelles , s'élèvent au haut de la voûte , où elles se condensent , qu'il s'y forme une membrane , qui les enveloppe , & qu'elles deviennent pestilentielles par la corruption qu'elles acquièrent par leur séjour : c'est ainsi que j'ai entendu raisonner plusieurs de nos Philosophes souterrains.

La quatrième, est une vapeur qui prend feu aux approches d'une chandelle , & faisant une explosion comme un coup de canon , elle en produit tous les effets ou plutôt ceux des éclairs. Un garçon qu'on appelle ordinairement *Dobby Leech* , vient de fournir un exemple de la force de cette vapeur dans les montagnes de *Hasleberg* , ayant eu les bras & les jambes rompus , & tout le corps disloqué. Le Capitaine *Wain* m'a dit en avoir vu une dans un parterre près de *Peniston* ; mais je n'ajoûterai rien sur ce sujet , ayant maintenant une occasion si favorable de prendre des informations certaines, que vraisemblablement je n'en trouverai de ma vie une semblable. Car une mine de charbon appartenant à *M. Humblacks* , à *Wingersworth* , deux milles au-delà de *Chesterfield* , a pris feu quatre fois depuis un mois ou cinq semaines , & a blessé quatre personnes. Je ne vous en ai pas envoyé le détail , parce que je me propose de vous en faire part , lorsque je m'en serai informé par moi-même ; j'en ai reçu la relation d'une personne , qui avoit parlé à quelques-unes des personnes , qui ont été blessées. Je vous prie de

ne fournir des questions sur ce sujet ; car cet accident étant commun à tous les pays , quoiqu'il n'arrive pas souvent , je serois charmé de profiter des occasions que j'ai , pour y porter tous les éclaircissemens , dont je ferai capable. Je joins ici deux autres relations , qui me paroissent mériter attention.

Une fille de *Sheffield* , d'environ 8 mois , fut attaquée d'un vomissement violent , qui lui dura près de 8 jours , & l'affoiblit tellement que ses parens désespérèrent de sa vie. Ils firent venir *M. Fisher* , qui entr'autres choses dit par hasard , que l'*absynthe* étoit bonne pour l'estomac ; étant allé chez lui pour prendre les choses nécessaires , les parens de la malade lui donnerent en attendant de la biere faite avec de l'*absynthe* , qu'elle prit avidement , & en avala près d'une chopine. *M. Fisher* trouva à son retour qu'elle vomissoit , & elle rendit en sa présence trois héxapodes vivans & très actifs. L'enfant fut bientôt rétabli. *M. Fisher* m'apporta ces héxapodes l'après-midi ; nous en tuames un en faisant des expériences. M'étant rappelé que j'en avois vu de semblables , qui dévoroient la peau des oiseaux , que je fais sécher pour *M. Willughby* ; je donnai à chacun de ceux , qui restoit , la tête d'un *Atricapella luisant* , qu'ils mangerent dans l'espace d'environ cinq semaines , os , plumes , entièrement tout , à la réserve de l'extrémité des plumes & du bec. Desirant voir en quoi ils se changeroient , je leur donnai un morceau de *Larus* ; mais ils ne parurent pas s'en accommoder si bien , car ils moururent au bout de deux jours.

J'ai souvent été embarrassé de rendre compte du phénomène extraordinaire , qu'on appelle cercle de feu. J'en ai vu plusieurs , & j'en ai remarqué de deux sortes , les uns sont nuds , & ont 7 à 8 verges de diamètre , formant un sentier rond d'environ un pied de large , avec un tapis de gazon au milieu : les autres leur sont assez semblables , mais sont tantôt plus tantôt moins gros , & sont entourés d'un cercle d'herbe de la même largeur , plus fraîche & plus verte que celle du milieu. Mais mon ami *M. Walker* , qui non-seulement est un habile Géomètre , mais qui de plus est orné de toutes sortes de connoissances , vient de me donner une entière satisfaction sur ce sujet. Il se promenoit un jour par hasard après un grand orage accompagné de tonnerre & d'éclairs , qu'il jugea être fort près , dans une prairie prête à faucher , où il avoit passé il n'y avoit pas long-tems. Il observa un cercle d'environ cinq verges de diamètre , dont la circonférence venoit d'être brûlée de la largeur d'un pied , comme on pouvoit le juger par la couleur & la friabilité des racines. Il ne pouvoit attribuer ce phénomène qu'aux éclairs , qui outre les caprices remarquables de ce feu particulier , pouvoient , sans qu'on pût s'en étonner , se mouvoir en rond comme tous les autres feux , & brûler davantage à la circonférence qu'au milieu. L'année ensuite , l'herbe devint plus fraîche & plus verte dans l'endroit brûlé , qu'au milieu , & dans le tems de la fenaison , elle étoit plus haute & plus grosse.

Voilà ce que me mande *M. Jessop* , j'ajouterais seulement , que vous l'obligerez beaucoup , si vous voulés lui envoyer quelques questions sur les vapeurs fulminantes. *

Je vais ajouter un nouvel exemple de vers extraordinaires vomis par un enfant , qui m'a été communiqué dans la lettre suivante.

Le fils de *M. B.* qui demeure près de *Rippon* âge de neuf ans , fut affli-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1675.

Nº. 117.

* On a déjà donné les questions qu'on demande , & on espère d'en recevoir dans peu la réponse.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1675.

No. 117.

gé le mois de Février dernier , d'une grande douleur d'estomac & de vomissemens continuels. On lui fit prendre une poudre dans laquelle il y avoit une petite dose de mercure doux; elle lui fit vomir plusieurs vers extraordinaires, dont on me porta deux à *York* , l'un mort & l'autre en vie , que je conservai vivant pendant plusieurs jours, peut-être même auroit-il vécu plus long tems, si je ne l'eusse pas mis dans de l'etprit-de-vin, pour le conserver sous sa figure naturelle. Ces vers étoient de vraies chenilles, qui avoient quatorze jambes, dont six étoient pointuës, les huit du milieu étoient courtes & tronquées, & les deux dernières en forme de crochers; ces chenilles avoient un peu plus d'un pouce de long, & elles étoient de la grosseur d'une plume de Canard, légèrement veluës, ou plutôt elles ne l'étoient point, elles avoient des anneaux bruns, & la tête noire, en un mot elles étoient quant à l'espèce, les mêmes que celles, que j'ai souvent vuës sur les plantes, & je ne doute pas qu'avec le tems, si le lieu ne les en eût pas empêchées, elles ne se fussent métamorphosées en chrysalides, & changées en teignes, comme les vers, dont parle M. *Jessop* se feroient changés en hannetons, &c.

N^o. 122.

DE LA CHALEUR QUI RÉSULTE DU MÉLANGE du mercure avec l'or, par M. B. R. (A)

INTRODUCTION DE L'ÉDITEUR.

N^o. 122.

ART. I.

QUoique le discours suivant fit partie de l'examen de la sympathie prétenduë entre l'or & le mercure, qui appartient lui-même à un autre traité; cependant l'importance du sujet, & la curiosité que montrent non-seulement les Chimistes, mais encore plusieurs autres sçavans, sur les préparations & les expériences qu'on fait avec le mercure, me fit croire que je leur rendrois service, si je pouvois obtenir de l'Auteur, de le séparer des autres papiers auxquels il l'avoit joint, mais auxquels il ne paroïssoit pas nécessairement uni, en lui laissant la liberté d'imposer toutes les conditions qu'il voudroit.

Mais puisque je hazarde de publier ces choses avant leur tems, j'espère, & je prie les curieux de m'acquitter envers l'Auteur, qui a donné si souvent des preuves du penchant qu'il a à satisfaire les sçavans, en n'exigeant pas de lui, qu'il réponde à toutes les questions qu'on pourroit lui faire, soit par lettre, soit de vive voix, sur un sujet, sur lequel il se croit obligé de garder le silence, pour des raisons, qu'il ne juge pas à propos de rapporter.

DISCOURS

Sur la chaleur, qui résulte du mélange du mercure avec l'or, par M. B. R.

..... Mais afin qu'on n'attribue pas ce que j'ai dit jusques ici, au mépris que

que je fais des *Spagyristes*, qui possèdent ou cherchent les plus nobles secrets de l'or ou du mercure, je dois vous avertir, que dans tout ce que j'ai objecté contre la sympathie, qu'on suppose entre l'or & le mercure, je n'ai entendu parler que du mercure commun, dont on a coutume de vanter la sympathie avec l'or. Et quoique peut-être une partie des choses que j'ai alléguées, pourroit s'appliquer au véritable mercure coulant, je ne voudrois pas cependant qu'on crût que je nie, qu'il y ait une espèce de mercure plus subtil & plus pénétrant que le mercure ordinaire. Les Chimistes, qui fondent cette sympathie de l'or & du mercure, sur les opérations d'un mercure plus philosophique, peuvent la défendre par des raisons, qu'ils ne sçauroient employer en faveur du mercure ordinaire. Pour vous montrer en cette occasion, que je ne suis pas opposé aux Chimistes, je vais joindre ici un discours que j'ai adressé à un de mes amis, pour lui apprendre ce que je pensois de la chaleur produite par le mélange du mercure & de l'or.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1675.

No. 122.

2. Je commencerai cette section par l'examen d'un problème fort agité parmi les sçavans, sur-tout parmi ceux qui prétendent, soit justement ou à tort, être plus initiés dans la Chimie, & qui disputent vivement, pour sçavoir si en effet il y a un mercure capable de s'échauffer avec l'or; c'est-à-dire, s'il y a un mercure, qui puisse, sans le secours d'aucune chaleur étrangère, étant simplement mêlé avec les parties du métal réduit en poudre impalpable, produire une chaleur sensible.

3. Quelques Ecrivains, & entr'autres ceux qui traitent de la transmutation des métaux, soutiennent l'affirmative; & j'en ai trouvé parmi les derniers, qui attribuent cette faculté à des mercures, qu'ils supposent extraits de quelques métaux parfaits, & qu'ils appellent pour cette raison *mercures des corps* ou *mercures des métaux*.

4. Cependant la négative est plus universellement adoptée, non-seulement par le plus grand nombre des Philosophes & des Médecins, mais encore par plusieurs Chimistes du premier ordre, sur-tout parmi les modernes, dont plusieurs mettent ces sortes de mercures au rang des chimères & des *non-êtres* des Alchimistes. J'ai été d'autant moins étonné de trouver plusieurs sçavans si peu persuadés, que le mercure & l'or mêlés ensemble pussent s'échauffer, que m'en étant informé expressément à plusieurs habiles Alchimistes, qui avoient pris beaucoup de peine, & tenté plusieurs expériences pour découvrir des choses de cette espèce, & qui avoient voyagé dans la plus grande partie de l'Europe, pour découvrir les secrets des autres chercheurs de pierre philosophale; ils m'ont avoué ingénument, qu'ils n'avoient jamais vu aucune espèce de mercure, capable de s'échauffer, quoiqu'ils eussent entendu plusieurs Alchimistes se vanter de le posséder. Mais les prétentions n'ont aucun poids auprès de moi dans ces matieres, ayant reconnu depuis très-long-tems, combien la fraude & l'ignorance (car je ne veux pas penser que tous ceux, qui sont dans l'erreur, soient des fourbes) peuvent donner de confiance à l'espèce de gens, dont je parle: d'autant plus qu'un d'entre eux, en ayant imposé à un honnête Chimiste reconnu pour habile, avec un mercure qu'il prétendoit doué de la faculté de s'échauffer avec l'or,

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1675.

No. 122.

ils eurent la confiance de me le porter, pour en faire l'expérience ; mais je n'apperçus pas le moindre degré sensible de cette grande chaleur , qu'ils m'avoient promise ; accident qu'ils voulurent envain sauver par je ne sçai quelles excuses , qui ne me satisfirent point.

5. Mais malgré tout cela , ayant , pour des raisons que j'ai rapportées il y a très-long-tems , dans un autre écrit , & pour quelque autre considération , que je n'ai pas jugé à propos d'indiquer , regardé le mercure comme un corps qui n'est pas aussi nécessairement homogène , qu'on le suppose ordinairement ; l'opinion , qui suppose la possibilité d'un mercure capable de s'échauffer avec l'or , m'a paru la plus plausible. Car nonobstant l'homogénéité qu'on attribue au mercure , que j'avoue être assez grande pour mériter qu'on l'admire , il suivoit de mes principes , qu'une liqueur , dont le poids , la couleur & la volatilité répondoient à toutes les qualités essentielles , qui font , qu'un corps est appelé mercure , peut avoir une constitution interne particulière , suffisante pour le rendre très-différent du mercure ordinaire , en quelque chose , qui n'ait pas encore été observée ; & je ne sçai , si on ne pourroit pas mettre au rang de ces qualités différentes , la propriété de s'échauffer avec l'or. J'ai cru cette opinion la plus raisonnable , parce qu'ayant imaginé deux moyens , qui n'avoient pas encore été pratiqués que je sçache par les Chimistes ; l'un de découvrir , si du mercure bien purifié & distillé avec soin , ne seroit pas un corps composé , qui eût des parties , qui ne fussent pas mercurielles ; & l'autre de séparer de ce mercure bien purifié , des parties tout à fait hétérogènes , en fort grand nombre , ces deux méthodes me réussirent ; ce qui m'a porté à croire , qu'il étoit possible , qu'un mercure bien fin & bien purifié , même par des sublimations & des distillations , fût incorporé par l'art à des corpuscules hétérogènes , qui ne pouvoient être découverts , encore moins séparés , comme le sont l'étain & le plomb , que par un habile Artiste.

6. Cela pouvoit en général être suffisant , pour me faire suspendre mon jugement sur le problème que j'ai d'abord proposé , & pour m'engager à faire des expériences , pour tâcher de découvrir , si quelques-unes de ces parties hétérogènes , que j'ai trouvées capables d'être rendues coulantes avec le mercure d'une façon permanente , ne pourroient pas l'altérer de façon à le rendre capable de s'échauffer avec l'or. Mais cela ne suffisoit pas pour me déterminer à reconnoître l'existence de ces mercures capables de produire de la chaleur ; car ce n'étoit pas assez qu'il fût possible ou même probable , qu'il pût y en avoir , il falloit encore une preuve positive , qu'il y en avoit en effet ; & c'est ce que mes expériences me prouverent en 1652.

7. Plusieurs années après que je possédai ce mercure , je trouvai dans quelques-uns des livres , que les Chimistes attribuent à ceux qu'ils appellent Philosophes , certains passages obscurs , qui me firent conjecturer , qu'ils en avoient eu connoissance , ou du moins qu'ils en connoissoient quelqu'autre parfaitement semblable ; j'en trouvai même dans un de ces Ecrivains une description allégorique , qui à la vérité n'étoit pas toute dans le même endroit , & dont j'entendis sans peine la plus grande partie. Mais ne trouvant pas , qu'on y fit mention de la propriété que ce

mercure avoit de s'échauffer avec l'or, je soupçonnai, ou que l'Auteur ne la connoissoit pas, ou qu'il n'avoit pas jugé à propos d'en parler. Mais je suppose que vous exigés plutôt de moi des récits, que des conjectures; & en effet il est raisonnable, que n'ayant dit qu'un mot d'un phénomène que plusieurs révoquent en doute, je rapporte quelques circonstances capables de le rendre croyable; je prendrai d'autant plus volontiers cette peine, que je présume que vous n'avez jamais entendu parler de ces phénomènes, & que j'espère faire plaisir à quelques Chimistes de vos amis, qui peuvent avoir découvert ou découvrir dans la suite quelque excellent mercure, en les aidant à l'examiner, & en les mettant en état de s'assurer s'il ressemble au mien.

8. Afin qu'on ne m'en imposât pas, j'ai souvent fait l'épreuve de mon mercure tout seul, car lorsque je n'avois personne auprès de moi, & que vraisemblablement personne ne songeoit à ce que je faisois, je prenois une partie de mercure, quelquefois la moitié du poids, quelquefois un poids égal d'or, réduit en chaux ou en poudre subtile, je le mettois dans la paume de ma main gauche, & mettant le mercure dessus, je le remuois & je le pressois un peu avec un doigt de la main droite, ce qui mêloit les deux ingrédients, qui devenoient extrêmement chauds, & cela avec tant de promptitude, que la chaleur parvenoit quelquefois à son dernier période, dans environ une minute. L'expérience me réussissoit, soit que je prisse autant ou seulement la moitié autant d'or que de mercure: mais l'effet paroissoit plus grand, lorsque j'en employois une quantité égale de l'un & de l'autre. Pour prévenir les soupçons, qui, quoique sans fondement, pourroient cependant s'élever dans l'esprit de quelqu'un, si le contact immédiat de l'ingrédient & de la peau, ne produisoit pas un sentiment de chaleur, qui n'étoit pas dû à l'action des métaux, l'un sur l'autre; j'ai eu la curiosité de tenir le mélange dans un papier, & son interposition ne m'a pas empêché de sentir la chaleur, quoique cela en eût beaucoup diminué l'impression.

9. J'éprouvai aussi du mercure purifié avec de l'argent raffiné réduit en une poudre très-fine, mais je ne pus pas y observer le moindre degré de chaleur, je suis cependant porté à croire, que si j'avois eu une quantité de feuilles d'argent suffisante pour en faire l'expérience, j'aurois au bout de quelque tems produit une chaleur, quoique beaucoup inférieure à celle que la même quantité de mercure & d'or produiroit; mais que cela soit dit seulement en passant. J'ajouterais maintenant qu'afin qu'on ne crût pas que je m'en étois imposé à moi-même, j'en fis l'expérience non-seulement sur ma propre main pendant qu'ils étoient dans les différens degrés de chaleur, mais même dans les mains d'autres personnes, qui furent fort surprises, & prirent beaucoup de plaisir à l'événement. J'ai plusieurs témoins de la vérité de mon expérience, dont quelques-uns sont des personnes remarquables, sur-tout celui à qui j'ai montré en dernier lieu cet écrit; ce que vous n'aurez pas de peine à croire, lorsque je vous dirai que c'est le Secrétaire de la Société Royale, que je priai de faire l'expérience sur lui-même, après lui avoir donné les ingrédients nécessaires, ce qui réussit en moins d'une minute. *

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1675.
N^o. 122.

* Depuis que ceci a été écrit, l'illustre Lord, Vicomte de Bruncker a fait la même expérience sur sa main avec un peu du même mercure, & elle réussit fort bien.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1675.

N^o. 122.

10. Cette expérience est d'autant plus remarquable, qu'ayant voulu ménager mon mercure, dont on m'avoit dérobé la plus grande partie avant que je ne m'en servisse, je ne faisois cette expérience qu'avec une dragme de mercure, qui a à peine la grosseur de la moitié d'une fève médiocre; au lieu que si j'eusse pu faire l'expérience avec une ou deux pleines cuillers de mercure, & une quantité d'or convenable, il est probable que la chaleur auroit été assez grande non-seulement pour brûler les mains, mais encore peut-être pour casser une bouteille; ayant eu quelquefois de ce mercure, qui étoit si subtil, que lors même que je n'en employois qu'une dragme à la fois, la chaleur m'obligeoit à l'ôter promptement de dessus ma main.

11. Ces choses étant des choses de fait, je ne me fais aucun scrupule de les publier, mais je n'oserois déterminer si tous les *mercures des corps* faits, comme les Alchimistes le disent, par extraction seulement des métaux & des minéraux, pourroient s'échauffer avec l'or, comme j'ai trouvé que le *mercure antimonial* le faisoit; & j'assurerois encore moins que chaque mercure métallique, (quoiqu'il ne soit jamais aussi disposé à s'échauffer) ou même celui de l'or ou de l'argent, est le même que celui que les chercheurs de pierre Philosophale entendent par leur *mercure Philosophique*, ou est aussi excellent. Je ne voudrois pas non plus soutenir, que chaque mercure obtenu par extraction même des métaux parfaits, doive être plus excellent & plus propre (comme parlent les Chimistes,) pour le grand œuvre, que celui qu'on peut obtenir avec des soins & de l'adresse, du mercure ordinaire bien purgé de ses parties récrementitielles & hétérogènes, & richement imprégné de parties subtiles & actives des métaux ou minéraux propres. Je me ferois, comme je viens de le dire, beaucoup de scrupule de décider toutes ces questions & d'autres semblables dans un lieu, où je suis résolu de ne rapporter que des faits, quoique j'aye jugé à propos de les toucher en passant; pouvant par-là insinuer des choses propres à mieux faire entendre ce que j'ai dit, & ce qui me reste à dire dans cet écrit.

12. Je ne doute pas que ce que je viens de rapporter, ne vous donne envie d'apprendre quelque chose de plus de ce mercure, & j'avoue que s'il y a quelque vérité dans ce que quelques-uns des Chimistes les plus approuvés ont dit d'un dissolvant de l'or, ce mercure paroît en être un, & peut-être n'en est-il point de plus excellent. Il paroît naturel d'attendre qu'il soit d'un usage plus qu'ordinaire, soit dans la Médecine, soit dans la Chimie; mais le malheur, que j'ai eu d'en perdre une grande quantité, & la seule personne à qui je me fiois pour le faire, étant morte subitement, m'ôte le courage de répéter une opération aussi pénible, sur-tout en étant détourné par des affaires, des voyages, des maladies & des études plus agréables. Quoique je n'aie pas oublié quelques expériences que j'ai faites avec mon mercure; néanmoins comme elles ne sont pas nécessaires à la question, qui a donné occasion à cet écrit, je les passerai sous silence, & je ne ferai que quelques observations, dont j'avois oublié de vous rendre compte. 1^o. Au lieu qu'on a coutume d'employer 4 ou 6, ou même 8 ou 10 parties de mercure ordinaire pour faire un amalgame avec une partie d'or, même lorsqu'ils sont échauffés l'un & l'autre, j'ai trouvé le mien si approprié à ce métal, que je puis l'incorporer tout d'un coup avec son poids égal d'or, & pro-

duire un amalgame assez dur , dans lequel le mercure est si étendu , que l'or en perd sa couleur. 20. J'ajouterai (ce qu'on n'a pas encore observé que je sçache ,) que cette faculté de pénétrer l'or , & de s'échauffer avec lui , est si inhérente à mon mercure , qu'il la conserve , après avoir été distillé de l'or à différentes reprises. Enfin comme on pourroit soupçonner que cette qualité se perd promptement , comme la qualité qu'a la pierre de Boulogne préparée , de s'impregner de la lumière , j'ai trouvé par expérience qu'une seule dragme de mercure préparé d'une certaine manière , peut , trois ou quatre ans après avoir été fait , devenir si chaud par son mélange avec l'or , que je craignis qu'il ne me brûlât la main.

Voilà ce que l'Auteur adressa à son ami ; en me l'envoyant , il y joignit ce qui suit :

13. Je n'ai pas grand chose à vous dire sur l'écrit que je vous envoie cy-joint. Une des raisons qui m'ont donné de l'éloignement pour communiquer aux curieux , l'observation précédente , c'est la crainte , que j'ai eue de m'attirer par là différentes questions , & peut-être des requêtes , que je voudrois éviter pour différentes raisons , & en particulier , par ce qu'une grande foiblesse m'empêche d'écrire moi-même , & je ne crois pas pouvoir me servir dans cette matière de la main d'un Secrétaire. Ainsi je ne puis pas consentir que cet écrit sorte de vos mains , à moins que vous n'imaginiez quelque moyen de me garantir de cet embarras & de la défagréable nécessité de dès-obliiger quelqu'un , tandis que je travaille à en obliger d'autres. Si vous prenez cette précaution , je pourrai apprendre par votre moyen , ce que pensent de mon mercure les personnes habiles & judicieuses , qui méritent quelque considération dans une affaire de cette nature , & si , supposé qu'ils en fassent le même cas , qu'en font quelques habiles Chimistes , qui me persécutent de leur découvrir mon secret , ils jugent que le bien que ses préparations , comme les précipités , les turbits de différentes especes , le mercure doux , le cinnabre fait avec le soufre d'antimoine & avec l'or , &c. peuvent procurer en Médecine , l'emporte sur les inconvéniens politiques qui pourroient s'ensuivre si ce secret tomboit en mauvaises mains ; j'aurois besoin des lumières , & des avis des gens prudents & habiles en cette matière , pour m'aider à prendre de justes mesures dans une affaire de cette espece , mais jusqu'à ce que j'aye reçu ces informations , je suis obligé de garder le silence.

14. En attendant j'oserai en faveur de ceux , qui font des recherches sur le mercure , ajouter un secret , qui pourra paroître un paradoxe , peut-être même une fausseté à différens Philotèthes , & à ceux qui étudient les livres des Philosophes Chimistes. C'est qu'on peut faire un mercure capable de s'échauffer avec l'or , & peut-être avec plusieurs autres poudres , de plusieurs façons différentes. Mon expérience m'ayant assuré malgré tous les Auteurs & toutes les expériences qu'on peut citer contre , qu'on peut préparer ce mercure , je ne dis pas aisément & promptement ; mais avec succès , non-seulement en employant l'antimoine & les métaux solides comme le mars , mais encore sans aucun de ces métaux , & même sans antimoine.

15. J'avois résolu de m'arrêter ici , mais comme je suis , ainsi que vous le sçavés , fort éloigné de prendre des engagements avec le public , sur-tout

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1675.

No. 122.

en cette occasion; je crois pour prévenir un scrupule, devoir avertir les Spagyristes, que, lorsqu'ils voudront éprouver, si leur mercure purifié a la faculté de s'échauffer avec l'or, ils ne se pressent pas trop de conclure qu'il en est privé; & qu'ils ne le rejettent pas avant d'en avoir fait l'expérience avec de l'or dûment préparé; car j'ai trouvé que mon mercure ne s'échauffoit pas avec de la limaille d'or la plus fine que j'eusse pu me procurer; quoique quelques heures après, il s'y amalgamât sans le secours du feu; ce qui prouve que les corpuscules du métal n'étoient pas encore assez fins pour que le mercure pût le pénétrer tout d'un coup. Toutes les chaux de l'or ne sont pas propres pour notre expérience, comme je m'en suis convaincu en employant sans succès, une chaux très-fine & très-spongieuse faite par un procédé particulier; les particules de l'or ayant à ce qu'il me parut, une poussière très-fine, quoiqu'il ne fût pas possible de l'observer, qui leur étoit adhérente, & qui avoit été fournie par ce qu'on y avoit ajouté: cette adhésion empêchoit celle du mercure. La chaux d'or, dont je me suis le plus servi est celle, qui est faite par quartation * comme disent les Alchimistes.

Mais comme il n'est pas si aisé de faire une bonne chaux d'or, que l'imaginent les Chimistes, qui ne l'ont jamais tenté, & que par le procédé que je viens de citer, il faille fondre l'or avec l'argent, ce que bien des Chimistes ne peuvent pas faire, faute des choses nécessaires, de sorte, qu'ils sont obligés d'avoir recours aux Affineurs, qui les trompent souvent, vendant pour fin de l'argent filé, qui l'est en effet par comparaison, mais où j'ai toujours trouvé un peu d'alliage; j'ajouterai qu'en faisant un amalgame avec de l'or pur, & du mercure ordinaire, & faisant dissoudre le mercure dans de l'eau forte, il reste une poudre, qui étant bien lavée dans de l'eau claire pour la dulcifier, & étant exposée pendant quelque-tems à un feu modéré pour la sécher entièrement sans la fondre, forme une chaux, dont je me suis souvent servi avec succès. Il est vrai que dans ce procédé & dans celui par quartation, on employe l'eau-forte, qui est une liqueur corrosive, pour réduire l'or en poudre, ce qui pourroit faire naître quelques soupçons dans un esprit désiant, & lui faire penser que la chaleur ne venoit que de l'action des particules acides du menstère, qui s'étant attachées aux parties de l'or, agissent sur le mercure comme on sçait que fait l'eau-forte: mais laissant-là les réponses qui demanderoient un long discours, après avoir remarqué que si cet effet ne dépendoit pas de la préparation de mon mercure, mais seulement de la chaux, il ne paroît pas qu'il y eût de raison pourquoi cette chaux ne s'échaufferoit pas avec du mercure ordinaire, comme avec le mien; j'ajouterai pour écarter ce soupçon, que j'ai éprouvé deux ou trois fois, qu'en mettant au lieu de chaux d'or, des feuilles de ce métal, telles que celles, dont se servent les Relieurs & les Apoticaire, cet or qu'on avoit réduit en le battant, sans le secours d'aucun sel, en feuilles si minces, que 70 ne pesoient pas un scrupule; j'ai trouvé, dis-je, plus d'une fois, qu'en y mettant dessus deux ou trois fois leur poids de mon mercure, elles acquéroient une chaleur cuisante.

* C'est-à-dire en fondant ensemble une partie d'or pur, & 3 ou 4 parties d'argent de coupelle, & mettant la masse, qui résulte du mélange de ces métaux, en petites parcelles les plus petites que faire se peut, dans de l'eau-forte purifiée, qui dissolvant l'argent seulement, laisse l'or sous la forme d'une chaux très-fine.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1676.

N^o. 125.

ANNÉE M. DCLXXVI.

N^o. 125.

OBSERVATIONS SINGULIÈRES SUR LA CHAIR LUMINEUSE ,
*rapportées par M. Jean Béal d'Yeavil dans le Comté de Somersfet , dans
 une lettre , qu'il a écrite à l'Éditeur. (A)*

MONSIEUR,

ART. I.

Ayant été aussi fatigué , que vous l'avez été de tout ce qu'on a publié sur un morceau de chair de bœuf , qu'on avoit vu luire dans le *Strand* à Londres , peu de tems après avoir été acheté ; il seroit inutile & fort ennuyeux pour vous , de vous entretenir encore sur ce sujet : mais comme j'ai été à portée de faire des remarques , qu'il ne me paroît pas que personne ait encore faites ; j'ai cru devoir vous les communiquer aussi brièvement qu'il me seroit possible.

1. Le Vendredi 25 Février 1675. une femme de cette Ville , prit au marché un morceau de collet de veau , qu'elle jugea à sa couleur , très-bien conditionné ; ce veau avoit été tué le soir de la veille , elle l'avoit accroché dans une petite chambre , où elle & son mari avoient coutume de se tenir. Le lendemain à 9 heures du soir , ce morceau de veau parut si lumineux qu'il effraya cette femme , elle appella son mari , qui se leva précipitamment , croyant que c'étoit le feu ; mais voyant que la lumière ne venoit que du morceau de veau , il le prit de la main gauche , & le battit avec la droite pour éteindre cette flamme. Ce fut inutilement , ce morceau de veau brilla toujours autant , si même il ne brilla pas davantage qu'auparavant , sa main avec laquelle il l'avoit battu , devint aussi brillante que le veau lui-même ; ce qui dura assez long-tems pour lui permettre d'aller le faire voir çà & là à plusieurs personnes. Il mit sa main lumineuse dans l'eau , cela ne fut pas capable d'éteindre la flamme , qui brilloit au travers de l'eau ; enfin il s'effuya à une nape , jusqu'à ce que cette lumière eût entièrement disparu. Le 27 Février ces bonnes gens apprêtèrent leur veau , & invitèrent quelques-uns de leurs voisins , qui en avoient vu la lumière , à en manger leur part ; ils le trouvèrent tous aussi bon qu'il pouvoit l'être : ils en réservèrent une partie pour le 28 & le 29 Février , qui ne perdit rien

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1676.
N^o. 125.

de sa bonté. Je passe sous silence toutes les autres circonstances, pour être plus court.

2. J'ai un autre exemple de ce que ce phénomène a de plus étrange ; car ayant fait tuer le Mardi 4 Avril 1676. un cochon gras pour ma famille ; on fit boiïillir deux jours après, les entrailles & les pieds ; lorsqu'ils furent refroidis, on les mit dans une marinade, qu'on laissa dans une chambre basse du côté du Nord ; cette chambre ne recevoit qu'un peu de lumière à midi & étoit extrêmement obscure, dès que la nuit commençoit à paroître. Le 8 toutes les parties des intestins & des ongles des pieds, qui furnageoient la saumure, commencèrent à paroître lumineuses, sans que le reste qui étoit dans la liqueur rendit la moindre lumière. Cette lumière croissoit de jour en jour dans les parties flottantes. Le 13 elle étoit aussi vive que celle du plus beau clair de lune, elle s'affoiblit ensuite par degrés presque pendant toute une semaine. Toutes ces parties s'étant affaïssées peu-à-peu, & s'étant entièrement plongées, la lumière s'évanouit entièrement. J'ordonnai à une servante, dans le tems que cette lumière étoit la plus vive, de froter sa main sur un endroit lumineux ; ce qu'elle fit, & ayant traversé trois chambres pour venir me trouver dans l'endroit, où j'étois, elle me montra ses mains, qui me parurent aussi brillantes que le plus beau clair de lune, quoiqu'il y eût un très-grand feu d'un côté, & une ou deux chandelles de l'autre ; il est vrai qu'il y avoit une personne entr'elle & le feu, & une autre entr'elle & les chandelles. Ensuite je passai avec elle dans une autre chambre, où il n'y avoit qu'un peu de feu sans chandelle, mais la lune donnoit un peu au travers d'une fenêtre ; les parties lumineuses de sa main, ou plutôt toute sa main me parut extrêmement brillante, & toute en feu. Je fis porter dans la même chambre, quelques morceaux lumineux de ce cochon, & pour voir si cette lumière ne venoit pas de la saumure, j'essuyai ce morceau de cochon avec une nape, jusqu'à ce qu'il fût entièrement sec ; mais la lumière au lieu de diminuer, parut augmenter. Je priai tous ceux qui étoient présens, parmi lesquels il y avoit des enfans, qui ont le tact plus sensible, d'examiner si les parties les plus lumineuses n'avoient pas quelque degré de chaleur sensible ; tout le monde s'accorda à dire qu'ils n'en sentoient point. Je les priai de comparer les parties obscures avec les plus lumineuses, en les leur faisant toucher avec la partie la plus sensible de leur doigt indice : après deux ou trois essais, ils dirent tous que toutes les parties de ce cochon étoient manifestement très-froides, il y en eut quelques-uns, qui crurent s'apercevoir que les parties lumineuses étoient moins froides, que les autres ; ce que d'autres nièrent : pour moi, je n'y trouvai pas une assez grande différence, pour ne pas croire que l'imagination y eût beaucoup de part. Après cette expérience, la servante essuya fortement trois ou quatre fois sa main à une nape, pour en détacher la lumière.

3. J'envoyai chaque nuit mes domestiques appeler plusieurs voisins, pour être témoins de ce phénomène, & en particulier la mere & la sœur de la femme, chez qui avoit été le morceau de veau lumineux, dont j'ai parlé ci-dessus. Ce que je fis en partie pour empêcher, qu'on ne dit qu'il y avoit des esprits & des revenans dans ma maison ; il y eut cependant quelques personnes, qui parurent portées à croire, qu'il y en avoit. Si nous eussions

eussions été disposés à faire du bruit, ou à faire des contes de spectres, vous jugés combien il nous eût été facile d'en imposer, en barboiillant les mains & le visage de quelqu'un avec cette teinture lumineuse, qui adhéroit d'une façon si permanente. J'ai d'ailleurs observé, que cette lumière faisoit paroître le visage & les mains beaucoup plus grands que le naturel; & si on eût caché le secret de ce prodige, il n'eût pas été possible aux sçavans, de découvrir ce que cela pouvoit être.

4. S'il y avoit des gens disposés à mépriser ces observations, je dois avertir, que je n'avois jamais oûi parler, ni lu rien de semblable, jusqu'à ce que M. Boyle eût rendu compte de la lumière qu'il avoit apperçue sur un morceau de veau, & sur un poulet, comme vous l'avez publié dans vos *Transactions*, N°. 89. Les histoires rapportent des lumières passagères apperçues sur certaines personnes, ce qu'on avoit coutume de regarder comme un présage de la grandeur future de celui sur qui on les appercevoit, mais je n'ai trouvé nulle part, que des cadavres devinssent ainsi lumineux. Je vous appris le 5. Mai 1665. que j'avois observé des maquereaux marins, qui rendoient de la lumière quelques jours avant de se pourrir, & de sentir mauvais. Vous insérâtes cette observation dans votre premier volume, N°. 13. Depuis ce temps, j'ai fait des tentatives, pour répéter cette observation, mais sans succès, quoique je ne sçache pas à quoi je manquois. La saumure dans laquelle on avoit mis le cochon, n'étoit composée que d'eau pure, de son & de sel gris; & bien loin d'être lumineuse, elle éteignoit peu à peu la lumière de la chair. La marinade du maquereau, qu'on avoit fait boiillir avec de fines herbes, devint si lumineuse en la remuant, qu'une goutte qu'on en versa dans la main d'un enfant, parut aussi large qu'une pièce de vingt-quatre sols ou même davantage; ainsi on auroit pu aisément s'en servir pour quelque imposture.

5. Je renvoye à la troisième des expériences pneumatiques, que M. Boyle fit il y a environ 16. ans, pour se convaincre de la difficulté qu'il y a à répéter cette expérience, & quelques autres plus considérables; ainsi je crois, qu'il est rare qu'on trouve des vers-luisans dans les huîtres, comme l'a observé M. Auxout, dont vous avez publié l'observation dans votre N°. 12. & peut-être attendra-t-on long-tems, avant de revoir la lumière permanente de la mer d'Irlande, dont vous parlés dans votre N°. III. & je ne suis pas étonné, que d'habiles Chimistes fassent quelquefois par hazard des expériences qu'ils ne peuvent plus répéter, quelque soin & quelque art qu'ils y employent, étant obligés de se servir d'un agent aussi inconstant que le feu & la flamme: j'ai encore oûi parler de rosées lumineuses, qu'on a apperçues avant le jour sur des prairies; mais elles sont plus fréquentes. Ces exemples, encore plus la 37^e. expérience de M. Boyle, que nous avons citée, & le discours sur les pierres lumineuses, qu'il a inséré à la fin de son excellent Traité des couleurs, peuvent au moins par leur ressemblance, jeter quelque jour sur la nature des météores lumineux, qui paroissent au ciel ou près de la surface de la terre, dont quelques-uns ont une chaleur brûlante; il y en a d'autres qui, quoique froids au toucher, corrompent nos viandes; j'ai même lu dans nos Chroniques, qu'il y avoit fait pendant plusieurs jours en

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1676.

N^o. 125.

Angleterre, une chaleur brûlante, accompagnée d'une grande lumière; comme si tout l'air avoit été en feu. Ainsi nous trouvons du feu & de la flamme dans l'air, dans l'eau, dans la mer, dans des nuages, & dans la saumure; quoique cela ne soit pas assez fréquent pour ne pas passer pour des prodiges. On trouvera aux endroits que j'ai cités, un plus grand nombre de choses sur la lumière, que je n'en sçaurois dire. J'ajouterai seulement, que j'eus le plus grand soin de faire examiner dans les deux exemples que je viens de citer, si la lumière en avoit quelque teinture bleüe ou verte; tous ceux qui la virent, assurèrent qu'elle étoit aussi blanche, que le plus beau clair de lune, & cela me parut ainsi à moi-même. D'ailleurs jè me souviens, que je crus que les rayons, qui partoient du maquereau & de la saumure agitée, n'étoient autre chose que la lumière de la lune, jusqu'à ce que la servante m'eût fait voir le contraire.

P. S. Nous entendimes parler ici du bœuf lumineux, dans le tems que le morceau de veau, dont j'ai parlé, rendoit le plus de lumière: & on observa ici que les étoiles étoient plus brillantes cette nuit, & qu'elles paroissent plus grandes qu'à l'ordinaire. Quelque mois avant, & toujours depuis ce tems-là, le tems a été plus chaud & plus sec, qu'il n'a coutume d'être dans cette saison; mais mes connoissances ne sont pas suffisantes pour faire voir la relation, que cela peut avoir avec la matière en question. Remarquez que la saumure du maquereau étoit obscure & opaque, jusqu'à ce qu'on l'eût remuée, & qu'elle eût commencé à jeter de la lumière; celle du cochon étoit transparente, mais elle ne brilloit point du tout.

N^o. 127.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE A L'ÉDITEUR;
par M. Leewenhoeck, sur le tissu des arbres, & une découverte remarquable sur le vin, avec quelques notes sur cette lettre. (A)

Delft le 21. Avril 1676.

N^o. 127.

ART. II.

Les chiffres qu'on a mis dans le corps de cette lettre, renvoient aux notes qu'on a faites dessus.

Monsieur *Constantin Huygens de Zulichem*, a eu la bonté de me montrer l'anatomie comparée des plantes du *Dr. Grew*, & il me dit que cet Auteur avoit parfaitement bien traité ce sujet, mais comme je ne sçai pas l'anglois, je ne pus profiter que des figures.

Je vous ai mandé autrefois (dans ma lettre du 15. Avril 1675.) que j'avois découvert dans différens arbres deux sortes de vaisseaux (1); que je pensois que la matière, qui sert à la cruë des arbres, montoit (2) par les plus grands, & qu'il en redescendoit une petite partie jusqu'aux racines par des vaisseaux plus petits, ce qui produisoit une espèce de circulation (3) dans les arbres.

Mais ne m'appercevant pas par les figures de *M. Grew*, qu'il eût découvert ces (4) deux sortes de vaisseaux dans la partie ligneuse; je prends la liberté de vous envoyer la 8^e. partie d'une coupe transversale d'un rejetton

de frêne d'un an. J'ajouterais qu'outre ces deux espèces de vaisseaux, j'en ai trouvé une troisième dans la partie ligneuse (5). Les deux premières espèces sont dirigées longitudinalement, la troisième va transversalement de la moëlle à la circonférence; de sorte que (6) tout le bois que j'ai observé jusqu'à présent, n'est composé que de petits vaisseaux.

Les vaisseaux qui composent la partie solide du bois, sont en plusieurs endroits aussi transparens (7) que du crystal; je crois avoir aperçu en d'autres endroits, qu'ils étoient composés de petits (8) globules. Les grands vaisseaux par exemple, que M. Grew a observés & exprimés dans ses figures, m'ont paru être composés de cette manière. Ces grands vaisseaux ont ordinairement de petites membranes transversales, qui paroissent obliques; j'imagine que ce sont des valvules. (9)

(10) J'ai observé ces trois sortes de vaisseaux, non-seulement dans le *Frêne*, mais encore dans l'*Orme*, le *Chêne*, le *Saule*, le *Sumach*, le *Tilleul*, le *Pomier*, le *Poirier*, le *Prunier*, le *Noyer*, le *Coudrier*, &c. & je crois que tous les vaisseaux, que le Dr. Grew a représentés dans le *Frêne* ou autres bois, sont de la même espèce, quoique leur calibre soit différent (11). Quoique je ne veuille pas encore publier toutes les observations que j'ai faites sur ce sujet, cependant je suis dans le dessein de vous communiquer celles que j'ai sur ces trois sortes de vaisseaux, & que j'ai déjà montrées à plusieurs curieux, qui m'ont fait l'honneur de me venir voir; & à qui j'ai aussi expliqué du mieux que j'ai pu, comment les arbres & les autres plantes croissent en hauteur & en épaisseur (12). Mais je suis persuadé, que le Dr. Grew a si sçavamment traité ce sujet, que je ne crois pas, qu'il soit nécessaire que je m'étende beaucoup là-dessus.

Fig. 28. AB est un grand vaisseau d'un rejetton de frêne d'un an, coupé longitudinalement par le milieu. Ce vaisseau est composé de globules transparens (13); on y peut voir les petites membranes obliques, que j'appelle des valvules (14), dont le bord supérieur n'est pas toujours tourné du même sens; mais elles sont disposées de façon, que leur côté & leur bord supérieur, sont dirigés les uns vers les autres, comme CC & DD. Si on suppose que le diamètre de ces grands vaisseaux est égal au diamètre d'un cheveu, on peut dire, que celui (15) des plus petits est 25. fois plus petit que ce même diamètre. J'ai vu ces vaisseaux composés de globules (16) non-seulement dans le *Frêne*, mais encore dans le *Noyer*, le *Coudrier*, le *Pomier*, le *Poirier* & le *Prunier*.

Fig. 29. AB représente quelques-uns des petits vaisseaux, qui composent le bois, (18) coupés longitudinalement près de l'écorce, d'une pousse de *Frêne* d'un an. On trouve entre ces vaisseaux, ceux qui prennent naissance de la moëlle de l'arbre ou du rejetton, & qui sont accrus comme je l'imagine par d'autres vaisseaux, qui partent des grands ou des petits, dont j'ai d'abord parlé. Il y a ordinairement 8, 10 ou 12 de ces vaisseaux (18) unis dans toute leur longueur, entre ceux dont nous avons parlé, comme en C ou en D, en manière de navette de Tisseran, étant disposés irrégulièrement, quelquefois les uns à côté des autres, & quelquefois étant plus dispersés.

Fig. 30. ABCD est (19) l'écorce du rejetton, que j'ai représentée par

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1676.

No. 127.

de simples lignes, parce que la plante croissant encore, cette écorce n'est pas la même que dans l'hiver. Et pour en donner une bonne figure, il faudroit l'observer 15. jours de suite pendant qu'elle croit, ce qu'on peut faire également avec le bois.

AHHDEGF est la 8^e. partie de la coupe transversale d'un rejetton de frêne d'un an, dans laquelle on peut voir, que le bois n'est pas tout composé de parties solides; mais qu'il a aussi (20) de grands vaisseaux, qui différent beaucoup entr'eux par leur grosseur, & qui ne sont pas parfaitement ronds; ils sont disposés irrégulièrement les uns auprès des autres, près de la moëlle, le reste du bois est composé d'un nombre infini de petits vaisseaux. (21)

(22) GH, sont des vaisseaux, qui prennent leur origine de la moëlle, & se terminent à la circonférence de la partie ligneuse, je veux dire lorsque le bois a cessé de croître. (23) Il n'est pas toujours possible dans une coupe transversale, de voir ces vaisseaux prendre leur origine en G, & se terminer à la circonférence H; parce qu'en faisant la coupe, on ne peut pas toujours diriger son couteau dans le milieu du corps, qui embrasse le vaisseau depuis son origine; mais il arrive qu'en certains endroits, on la coupe à la pointe, comme en C *fig.* 29. en d'autres on la coupe par le milieu comme en D, où il est plus épais: de-là il arrive qu'on voit commencer ces vaisseaux ailleurs qu'en G, & s'évanouir entre G & H; d'autres fois on les voit commencer au milieu, & aller en s'élargissant jusqu'en H.

II, sont (24) de très-petits vaisseaux, qu'on prend pour la partie solide du bois, & qui demandent à être dessinés avec plus de soin: mais je ne crois pas qu'on puisse jamais parvenir à les représenter parfaitement dans leur ordre naturel, tels qu'ils sont les uns à côté des autres.

EKF est la moëlle du rejetton que l'Art ne sauroit imiter: elle est composée de vésicules, qui ont (25) 6, 7, ou 8 côtés, & sont posées les unes à côté des autres. J'ai vu de petits globules noirs (26) dans ces vésicules, mais si petits, que si je ne les eusse pas déjà observés (27) dans d'autre bois, il m'auroit été impossible de les distinguer.

Faites moi la grace de communiquer ces observations au Dr. Grew, à qui je vous prie de présenter mes services; & demandez-lui s'il a observé, aussi-bien que moi, les globules qui composent les gros vaisseaux, qu'il a représentés dans ses *fig.* tels qu'ils sont dans la *fig.* AB; & les membranes obliques que j'appelle valvules, comme CC, DD. S'il a vu que les parties du bois, qui entourent les gros vaisseaux, sont autant de vaisseaux plus petits; tels que ceux, qui sont coupés dans la longueur du bois *fig.* 29. Enfin si les traits, qui, dans la *fig.* 30. sont désignés par GH, ne sont pas composés de vaisseaux, qui s'étendent depuis la moëlle jusqu'à la circonférence; ainsi que ceux, qui, *fig.* 29. sont coupés dans la longueur du bois, & passent entre ces vaisseaux comme en CD. Je serois bien aise de recevoir de ce Docteur une réponse à ces questions.

J'ai maintenant de très-bon vin de France de l'année, le vaisseau dans lequel il est, étoit très-bon quand on l'a mis dedans, & on avoit fait brûler du soufre au-dessus avant d'achever de le remplir. J'ai vu à différentes reprises dans ce vin de petits animaux vivans, semblables à des anguilles,

tels qu'ils sont représentés dans la *fig. 31. AB.* elles ont à leur tête une excréscence en forme de croissant ; tout le reste de leur corps est transparent , sans autre chose qui en distingue la tête. Le milieu de leur corps me parut entièrement composé de globules , que je discernai très-parfaitement ; le derriere étoit fort transparent , & se terminoit en une queue fort pointüe. J'ai gardé ces animalcules un mois entier dans du vin ; quoiqu'ils se remuent beaucoup , ils ne font que très-peu de chemin , n'ayant point de jambes pour marcher.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.Ann. 1676.
N^o. 127.

REMARQUES SUR LA LETTRE PRÉCÉDENTE.

Quoique le *Dr. Grew & M. Malpighi*, ayent déjà fait toutes ces observations sur la structure des plantes ; cependant comme celles-ci peuvent servir à confirmer les leurs , j'ai cru qu'il ne seroit pas inutile de les insérer ici , & d'y joindre les remarques suivantes.

1. Deux sortes de vaisseaux ,] ces deux sortes de vaisseaux sont décrits par le *Dr. Grew*, dans son *Anatomie générale des plantes*, dans son *Anatomie des racines*, & dans son *Anatomie des troncs*.

2. Dans les plus grands vaisseaux.] Le principal usage que le *Dr. Grew* a assigné à ces vaisseaux dans toutes les parties, n'est pas de conduire la sève , mais l'air : *M. Malpighi* est en cela d'accord avec lui. Voy. son *Anatome Plantarum*, de partibus caulem componentibus. Mais le *Dr. Grew* a fait voir que dans quelques plantes , & dans certaines saisons de l'année, ces vaisseaux aériens contenoient une sève aqueuse. Sur la maniere dont cela arrive , voy. son *Anatomie des troncs*, part. 2. c. 1. p. 26.

3. Une espèce de circulation.] Le *Dr. Grew*, a parlé par conjecture dans le premier des Ouvrages que nous venons de citer , d'une circulation , non dans le tronc , mais seulement dans les racines ; & cela dans des vaisseaux de la même espèce ; c'est-à-dire dans les vaisseaux de la sève , dont quelques-uns traversent la moëlle , & portent la sève en haut ; & quelques autres rampent dans l'écorce , par lesquels une partie de la sève peut descendre. Voy. c. 2. de ce liv.

4. Ces deux sortes de vaisseaux dans la partie ligneuse.] Le *Dr. Grew* a décrit , comme nous l'avons dit , ces deux sortes de vaisseaux très-distinctement & très-au long ; comme on peut le voir en particulier dans son *Anatomie des troncs*, depuis la pag. 22. jusqu'à la pag. 30. & l'explication des figures distingue parfaitement bien les vaisseaux aériens de ceux de la sève , dont les orifices , à cause de leur excessive petitesse , ne sont représentés que dans la *fig. 18.* où ils sont beaucoup plus grands que le naturel. Voy. aussi p. 25. de ce liv.

5. Une troisième espèce dans la partie ligneuse.] Le *Dr. Grew* appelle insertions, ce que *M. Leewenhoeck* regarde ici comme une troisième espèce de vaisseaux. Il les a décrites fort au long dans ses trois Ouvrages , & en particulier dans son *Anatomie des troncs*, pag. 20. 21. 22. & les a clairement représentées dans toutes les figures de ce livre , par des lignes blanches diamétrales plus conformes à la nature qu'il leur a connue , au lieu que *M. Leewenhoeck* emploie des lignes noires (*fig. 30. FG*). Il a démontré dans les plantes herbacées , que ces parties étoient de la même substance que la moëlle , sur quoi *M. Malpighi* est parfaitement d'accord avec lui. Voy. son *Idea Anat. plant.* p. 3. liv. 3.

Le *Dr. Grew* a encore observé au sujet de ces insertions , qu'elles étoient composées d'un très-grand nombre de fibres infiniment petites , & qui dans toutes les plantes moins ligneuses , plus molles & plus jeunes , sont entrelacées ensemble , & forment de petites vessies , que *M. Malpighi* a aussi observées , & qu'il appelle utriculos. Voy. l'endroit cité ; mais il n'a

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1676.

N^o. 127.

pas remarqué les fibres, dont elles sont composées. On ouvre plusieurs de ces vésicules en coupant une branche; & ce sont ces ouvertures que le Dr. Grew m'a dit, que M. Leewenhoeck avoit prises pour les orifices de ses vaisseaux. Mais dans les bois plus durs, il dit, qu'on peut à peine appercevoir ces vessies, les fibres dont nous avons parlé étant si exactement appliquées les unes aux autres, qu'elles ressemblent en quelque manière aux vaisseaux du foye, des testicules, des glandes, & des autres viscères des animaux.

6. Tout le bois n'est composé que de petits vaisseaux.] Le Dr. Grew a autrefois conjecturé sur des fondemens solides, que non-seulement le bois, mais encore que les plantes entières n'étoient composées que de vaisseaux. Voy. son Anatomie des racines, pag. 2. chap. dern. & son Anatomie des troncs, pag. 18. & pag. 34, 35. Voy. aussi le dernier Paragr. de la Note 5.

7. Aussi transparens que du crystal.] Le Dr. Grew a dit la même chose dans son Anatomie des racines, pag. 114.

8. De petits globules.] Le Dr. Grew a donné une description plus détaillée de la structure de ces vaisseaux Anat. des racines, pag. 89. & Anat. des troncs, pag. 30. fig. 24. Cette description, si on l'entend bien, fera connoître la raison pourquoi ces vaisseaux paroissent composés de globules, sur-tout dans la vigne, le chêne & quelques autres plantes.

9. Valvules.] Le Dr. Grew fait mention dans le 1. liv. de son Anat. des plantes, au commencement de la pag. 71. de cette apparence de valvules dans la moëlle, mais il prouve par différens argumens qu'il ne peut point y avoir de valvules dans les vaisseaux destinés pour la sève: V. son Anat. des troncs, p. 45. 46. Il m'a dit aussi avoir fait quelques expériences qui démontrent, qu'il n'y en a pas non plus dans les vaisseaux aériens; ce qu'il réserve sans doute pour le publier avec d'autres observations, qu'il a faites sur les plantes.

10. Ces trois sortes.] Le Dr. Grew a décrit, & exprimé dans plusieurs figures, qui représentent les différentes contextures des différentes espèces de bois, ces trois sortes de parties. V. Anat. des troncs, pag. 20. jusqu'à la pag. 30. comparée avec les figures & leurs explications, & Voy. la Note 5. sur ce qu'il dit au sujet de la troisième espèce de vaisseaux de M. Leewenhoeck.

11. De la même espèce.] Le Dr. Grew a décrit & représenté dans ses figures, (Anat. des troncs,) deux sortes de vaisseaux dans le bois de Fresno & de plusieurs autres arbres. Mais tous les vaisseaux, dont il représente l'orifice, ne sont que d'une seule espèce, excepté ceux de la fig. 18. ce qui a fait imaginer à M. Leewenhoeck, qui n'entend pas l'Anglois, & qui par conséquent n'a pas pu avoir recours à l'explication des figures, qu'il n'en avoit pas représenté d'autres. Quant à la fig. 18. qui se trouve seule parmi tant d'autres, l'Auteur ayant cru qu'elle suffisoit pour servir d'exemple, il paroît que M. Leewenhoeck ne l'a pas apperçue, Voy. la fin de la Note 4.

12. Mais je suis persuadé, &c.] Le Dr. Grew en a assigné & expliqué les causes dans son Anat. des troncs, pag. 2. c. 5. & celles d'une infinité d'autres particularités de toute l'économie de la végétation dans les trois ouvrages, que nous avons cités de lui.

13. Globules transparens.] Voy. la Note 8.

14. Que j'appelle des valvules.] Voy. la Note 9.

15. Celui des plus petits.] Voy. le calcul du Dr. Grew, sur la grandeur des valvules, Anat. des troncs, pag. 18. 19.

16. Composés de globules.] Voy. la Note 8.

17. Composent le bois.] Voy. la description du Dr. Grew, Anat. des troncs, pag. 22. jusqu'à la pag. 26.

19. L'écorce.] Voy. la description, & la représentation de l'écorce dans l'Anat. des

troncs du Dr. Grew , & la fig. 15. qui représente cette écorce avec son explication. Il faut encore remarquer que cet Auteur nous apprend dans son Anat. des troncs , qu'il y a deux sortes de vaisseaux visiblement distincts dans l'écorce de la plupart , sinon de tous les arbres & de toutes les plantes , aussi-bien que dans le bois : en quoi M. Malpighi s'accorde avec lui : il dit au moins qu'il s'en trouve dans plusieurs arbres deux espèces distinctes. Voy. son Idea , pag. 2. vers la fin. Le Dr. Grew , en a même démontré trois espèces distinctes dans l'écorce de quelques plantes. Voy. l'Anat. des troncs , depuis la pag. 14. jusqu'à la pag. 17. & la fig. 19. 20. 21.

20. De grands vaisseaux.] Le Dr. Grew , les appelle vaisseaux aériens , (Malpighi fistulas spirales ,) il les a décrits Anat. des troncs & des racines , pag. 26 - 30.

21. De petits vaisseaux.] Que le Dr. Grew prend pour du véritable bois , ou d'anciens vaisseaux de la sève décrits dans son Anat. des troncs , pag. 22 - 26.

22. GH sont les vaisseaux.] Voy. la Note 5.

23. Se terminer à la circonférence.] Voy. la même observation dans le Dr. Grew. Anat. général. Des plantes , & l'exemple qu'il apporte du bois de Sumach , Anat. des troncs , fig. 20. Cette branche n'ayant qu'un an comme celle de M. Leewenhoeck , il étoit plus aisé de faire des observations dessus , que dans les vieilles branches ; à cause de ce que le Dr. Grew appelle les liens , & M. Malpighi les super-équitations des vaisseaux.

24. Sont de très-petits vaisseaux.] Les mêmes que ceux , dont il est parlé dans la Note 21.

25. Des vésicules.] Voy. la description que le Dr. Grew a donnée de la moëlle , & celle de ses vessies , Anat. des racines , part. 2. & Anat. des troncs , pag. 2. c. 4.

26. Globules noirâtres.] Voy. le même Ouvrage , chap. 24.

27. Si petites.] Voy. encore le même Ouvrage , chap. 32. 33. remarquez que M. Malpighi , a aussi observé les vésicules dont la moëlle est composée , mais non pas les fibres , dont M. Grew , a découvert que ces vésicules étoient composées. Voy. aussi , chap. 35. du même Ouvrage.

N^o. 129.

DEUX LETTRES ÉCRITES

Par M. J. Beaumont le jeune , de Stony-Easton , dans le Comté de Somersset ;
sur les plantes pierreuses , & leur végétation. (A)

1^{re}. Lettre du 7. Avril 1676.

MONSIEUR ,

Je viens de lire la plus grande partie de vos *Transactions Philosophiques* , & j'en ai été si satisfait , que j'ai résolu pour m'acquitter du plaisir qu'elles m'ont causé , de vous faire part de toutes les observations d'Histoire Naturelle , que je pourrai faire dans ces quartiers ; ce que je continuerai autant que mes talens pourront me le permettre , si vous daignés les accepter.

Je vais vous entretenir maintenant sur les substances minérales , ayant

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1676.

N^o. 127.

N^o. 129.

ART. VI.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1676.

No. 129.

été à portée de faire des observations sur cette matière, pendant le séjour que j'ai fait sur les montagnes de *Mendip*, dans le Comté de *Somerset*, dont je ne suis même éloigné présentement que d'un mille, du côté du Nord. J'ai trouvé dans vos *Transactions* beaucoup de choses sur ce sujet ; mais je m'arrêterai maintenant à ce qui se trouve dans le No. 100. où M. *Lister* a donné la description de certaines pierres, qui ont la figure de plantes, & que d'habiles gens ont cru des plantes pétrifiées. Mes observations pourroient servir à confirmer les siennes, & j'ajouterais quelque chose à ses descriptions, charmé qu'une main aussi habile m'ait prévenu, & vous ait fait part des nouveautés que j'aurois pu vous envoyer sur les productions minérales.

10. On trouve dans les montagnes de *Mendip* toutes les *Trochites* & les *Entroques* que M. *Lister* a décrites, & dont il a donné les figures. J'en ai entre les mains de toutes les espèces, excepté de celles, qui ont la figure d'un fruit. En général mes observations s'accordent avec les siennes sur la longueur des *Entroques*, le plus ou le moins d'épaisseur de leurs pièces articulées, le poli extérieur de quelques-unes, les rayons & les nœuds des autres, les branches, les différens degrés de grandeur ou de petitesse des *Trochites*, &c. & même sur les injures qu'elles ont souffert. J'ai des *Entroques* coniques aux deux extrémités & renflées dans le milieu ; & j'en ai trouvé, dont les pièces articulées avoient cette figure ; de sorte que l'*Entroque*, qui en étoit composée, paroïssoit une suite de petits barrils mis les uns sur les autres. J'ai aussi des *Sommets*, qui sont des pièces longues & grêles, qui se terminent par un bouton, mais le plus grand nombre est en place.

2°. Quant à leur cavité, j'en ai trouvé de toutes les grandeurs, depuis un point central jusqu'à occuper le tiers de la pierre ; il y a même quelques *Entroques*, qui sont si creuses, qu'il ne leur reste plus qu'une écorce polie en dedans & en dehors ; il y en a d'autres qui n'ont que cette écorce, mais avec des lignes spirales en dehors, & en dedans, & quelquefois ces deux espèces se rencontrent sur la même pierre, & paroissent unies par des sutures. Les cavités sont en général rondes, conformément à la description que M. *Lister* en a donnée. J'ai cependant plusieurs pièces articulées & des *Entroques*, dont les cavités ressemblent à la quinte-feuille ; & quoique ce calibre soit plus surprenant, comme il le dit ; cependant il me paroît mieux répondre à la racine, qui a cinq pieds, qui sortent de ses côtés, comme la figure les représente, & j'ai entre les mains quelques morceaux de racine, qui ont dans chaque pied un fillon, qui se continue jusqu'au haut de la pierre, avec un filet, qui y répond extérieurement. Outre celles là, j'ai une nouvelle espèce de *Trochite*, ou d'*Entroque*, dont la cavité a six orifices, au lieu que la dernière n'en a que cinq, mais avec cette différence que ces orifices se terminent en angles, de sorte que la cavité est hexagone, au lieu que les cinq orifices de l'autre sont ronds comme la feuille qu'ils représentent ; j'en ai cependant vu de cette dernière espèce, qui avoient des angles aigus.

30. J'ai trouvé une grande variété dans les rayons & les fillons, les articulations & les rainures, par lesquelles les *Entroques* sont jointes ensemble. Car comme plusieurs rayons, qui partent d'un centre, doivent nécessairement

ment laisser un grand espace entr'eux , à mesure qu'ils s'avancent vers la circonférence , selon qu'elle est plus ou moins grande , j'ai trouvé , que dans quelques-unes de ces pierres , pour remplir ces espaces , il naissoit vers le milieu , entre deux rayons venant du centre , un troisième rayon , qui alloit se terminer à la circonférence. Il y en a dont les rayons s'élargissent du centre à la circonférence ; dans d'autres il part du centre un tronc , qui se divise vers la circonférence ; quelquefois il part de la bifurcation un petit rayon qui va à la circonférence. (Il faut remarquer que lorsque ces rayons sont fins , on n'apperçoit ces différences qu'avec une loupe.) Il y a de ces rayons qui se ramifient , & jettent à quelque distance du centre 3 , 4 , ou 5 branches vers la circonférence. Quelques-unes de ces pierres sont polies jusques vers le milieu de l'intervalle du centre à la circonférence , & ont un cercle de petits rayons près de cette circonférence ; il y en a qui sont entièrement polies sans aucuns rayons ; elles sont ordinairement assez épaisses , & sont jointes en *Entroque* de la manière suivante. Une *Trochite* a un peu en-dedans du cercle extérieur de sa partie supérieure & inférieure , des orifices ronds , très-profonds , de sorte qu'il n'y a qu'un *Tympan* , qui les sépare de la grande cavité ; au milieu de ce *Tympan* , il y a , comme dans les autres , un trou qui quelquefois est rond ; quelquefois ressemble à la feuille de quinte-feuille ; la *Trochite* , qui répond à celle-là , a des tenons polis , (je ne puis pas appeller des vis n'ayant point de pas) qui entrent dans ces orifices ; les pièces étant aussi creuses reçoivent d'autres *Trochites* , avec leurs alvéoles , & forment une *Entroque*. Il y en a , qui ont des cavités & des rayons d'un côté , & des rayons sans cavité de l'autre ; d'autres sont entièrement polies , ayant seulement tout autour , un peu au-dedans du cercle extérieur , un petit filet , qui entre dans un sillon correspondant ; car elles sont toutes polies , & jointes seulement par harmonie , pour me servir de l'expression de M. *Lifter*. Il y a des *Trochites* qui ont par-tout la même épaisseur , depuis leur centre jusqu'à leur circonférence ; d'autres sont assez épaisses à la circonférence , & deviennent plus minces vers le centre , de sorte qu'elles sont caves d'un côté & d'autre. Ces cavités répondent aux convexités d'autres *Trochites*. Il y en a , qui sont d'une épaisseur égale jusques vers le milieu , & deviennent concaves vers le centre. M. *Lifter* parle d'une *Trochite* qu'il avoit trouvée , dont les rayons étoient à peine apparens ; elle avoit un petit trou à la place de la moëlle ; j'en ai de cette espèce , & j'ai même des *Entroques* , qui en sont composées , (si au moins on peut leur donner le nom d'*Entroques*) ; d'autres ont des cavités assez larges dans leur milieu , mais leur calibre est oval comme la pierre. J'ai plusieurs autres *Trochites* de cette espèce , mais avec cette différence qu'elles n'ont pas de rayons , n'étant jointes que par des filets , qui traversent la pierre en long , & s'articulent avec un sillon correspondant de l'autre. Elles ont aussi une petite cavité dans le milieu , mais qui ne fait presque pas d'impression sur la pierre , & la traverse rarement. J'en ai cependant , qui ont des trous irréguliers comme les autres *Trochites* , mais cette espèce est ordinairement pointuë par le bout , & non pas terminée en ovale comme les autres. Il y a aussi des pièces articulées qui sont formées de deux ovales ; c'est-à-dire , que l'ovale de la partie supérieure est

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1676.

No. 129.

à contre sens de celui de l'inférieure. Il y en a cependant parmi celles-là quelques unes dont les ovales ne sont pas si opposés , mais celui de la partie supérieure paroît un peu penché vers celui de la partie inférieure , de sorte qu'ils sont inclinés l'un vers l'autre en forme de croix de Saint Andre, & il y a des *Entroques* faits de cette maniere. J'ai même trouvé la plupart des *Entroques* ovales , courbes & tordus. On trouve des pièces articulées de route sorte d'épaisseur , dans ces *Trochites* ovales , comme dans les rondes : il en est de même de la grandeur de leur circonférence , du poli de leur cercle extérieur , de leur aspérité , de leurs sillons , de leurs nœuds , de leurs branches , de la longueur des *Entroques* , des accidens qu'elles ont essuyés , &c.

4^e. Je viens maintenant aux racines. J'en ai une aussi parfaite , qu'il soit possible d'en trouver , & plusieurs morceaux d'autres. Celle , qui est entière , est presque de la grosseur d'une aveline , elle ressemble assez à celle de M. *Lifter* , mais sans aucune impression de *Trochite* ; il est vrai que le sommet en est un peu plat , & a un trou ; mais en revanche elle est très-polie , & n'a pas la moindre trace de rayon. *Agricola* compare cette pierre à une rouë. Il est vrai que le corps de celle que j'ai , ressemble parfaitement à un moyeu de rouë , car sa forme est conique jusqu'à son extrémité , où il y a un trou , & où elle s'applatit un peu , comme je l'ai dit. Elle a un autre trou au milieu de son autre extrémité , qui est la plus large , il est opposé au premier , & paroît très-propre à recevoir un essieu. Il sort sur les côtés , à des distances égales , cinq pieds creux à leur extrémité la plus large , qui ressemblent un peu aux rayons d'une rouë ; ces pieds sortent d'environ un demi-pouce hors de la pierre , ainsi on peut l'appeller , *Modiolus quinque radiatus*. On voit commencer à l'extrémité des pieds où paroît l'ouverture , une espèce de future qui s'étend depuis le haut jusqu'au bas du pied , & partage la cavité , dont elle couvre les deux tiers. Cette future ne pénètre pas la cavité , plus avant que l'ouverture ; de sorte que l'orifice de la cavité du pied se présente avec deux yeux ; ce qui prouve que ces pieds n'ont jamais été plus longs , & qu'il n'y croit pas toujours des pierres dessus. Je ne crois pas qu'il soit possible de trouver une pierre aussi parfaite que la mienne , étant très-difficile aux Mineurs de ne pas casser ces petites futures , qu'un rien endommage. M. *Lifter* dit que les pieds ressemblent à un croissant à leur extrémité , ce qui me fait comprendre que la future extérieure de la sienne étoit détruite , comme elle l'est dans deux pieds de la mienne. Ces pierres paroissent entièrement travaillées , comme le poisson dont parle M. *Lifter* , étant composées de lames triangulaires , quarrées , pentagones & hexagones. L'extrémité de la portion conique est terminée par six lames hexagones , qui s'étendent jusques vers le milieu de la pierre ; après cela vient un autre anneau composé d'onze lames pentagones assez larges , celles-ci s'étendent jusques vers la grosse extrémité , qui est un peu convexe ; cette extrémité & les pieds sont composés de lames de toute sorte de formes , & la plupart sont très-petites. La substance de cette pierre est un *fluor* blanchâtre & opaque , de la même nature que les *Trochites* ; elle est extérieurement enveloppée d'une croûte couleur de rouille ; en-dedans elle est bleuë , comme quelques coquilles de mer. Lorsqu'on la trouva , elle

étoit pleine d'une argille pulvérisée couleur de cendre , semblable à celle qui l'environnoit. Je n'ai pas eu beaucoup de peine à faire sortir toute cette argille avec une aiguille , & elle est maintenant toute creuse ; la coquille , & le sparr ont à peine l'épaisseur d'un petit écu. Je dois convenir que je dois à l'idée de M. *Lifter* , la connoissance que j'ai que c'est une racine ; car quoique j'aye ici *Agricola* , je n'entends pas bien l'endroit où il en parle. D'ailleurs la racine entière , & les autres morceaux , que j'en ai , étant polis à leur extrémité , n'indiquent pas clairement la chose ; mais après un second examen plus exact , j'appercus quelques petits rayons sur un des morceaux. J'ai un très-grand nombre de lames quarrées , pentagones , & hexagones , qui ont des cavités & des convexités ; des bords minces , polis & dentés ; de petits nœuds sur la partie convexe ; il y en a de raboteuses , de polies , comme plusieurs autres grands morceaux de racines. Il y en a quelques-unes , qui ont leurs côtés très-inégaux ; en un mot elles s'accordent parfaitement bien avec la description de M. *Lifter*. J'ai une lame hexagone très-jolie , qui a sur la partie convexe , six rayons relevés en bosse , qui partent du centre , & vont se terminer précisément au milieu des côtés entre deux angles , & entre chaque rayon s'élève un petit clou d'une maniere fort élégante.

5. Je crois devoir vous dire un mot sur le lieu où on les trouve , quoiqu'on vous l'ait déjà indiqué. Je les ai trouvées ordinairement adhérentes à une pierre qui leur servoit de moule , & dans les fentes des rochers , à toutes sortes de profondeurs , depuis la surface de la terre , jusqu'à 20. brasses au-dessous ; & vraisemblablement il y en a de plus profondes , mais je n'en ai trouvé le plus grand nombre que dans certains lits , d'une argille couleur de cendre ; & sur-tout dans un endroit où elles n'étoient qu'à 5 ou 6 pieds de la surface. Je trouvai en cet endroit , un fruit semblable à la pierre de Judée , supposé qu'il n'en fût pas une espèce , il étoit un peu effacé , & sa grosseur égaloit celle d'un gland , & avoit des sillons longitudinaux. Cette pierre diffère de celle qu'a décrite M. *Lifter* , N^o. 110. 1^o. En ce qu'elle n'est pas plus grosse , mais qu'elle est plutôt plus mince dans le milieu qu'aux extrémités. 2^o. En ce que ses filets ne sont pas noués. Sa substance est d'un sparr blanchâtre , comme les *Trochites* ; quoique , comme le dit M. *Lyfster* , il y ait des *Trochites* d'un sparr brun ; j'en ai même trouvé , qui étoient de *Caulk blanc* , & il y en a qui ont une teinture rouge. Mais ces différences viennent de l'argille , dans laquelle elles sont produites ; car quoique la couleur cendre soit celle qui domine , cependant on y voit quelques veines rouges , blanches , d'un bleu clair , & d'un bleu foncé , &c. ce qui fait la variété de ces pierres. J'ai trouvé quelques *Trochites* & *Entroques* , figurées dans de l'argille , encore crues , & qui n'avoient pas acquis la consistance de pierre. Si on les expose alors au soleil , elles deviennent légères & spongieuses , comme la pierre-ponce. J'amassai dans le même endroit , un morceau d'une autre pierre extraordinaire , dont la substance étoit du sparr ; elle est grosse comme une noix , creuse & pleine d'argille. Elle ressemble en quelque façon , au heaume d'un casque. La partie antérieure est polie ; la supérieure , qui est divisée par un large filet , est toute parsemée de petits anneaux , renfermés de trois en

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1676.

N^o. 129.

trois, les uns dans les autres. On trouve dans cette argille beaucoup de *cornes d'Ammon*, qui sont une espèce de pierre, qui a la figure d'une corne de Bélier. La plus grande que j'aye vue, avoit sept pouces de long, 4. pouces de circonférence à la grosse extrémité, & $2\frac{1}{2}$ à la petite, le bout en avoit été rompu. Ayant fait foiiiller l'endroit d'où on l'avoit tirée, je trouvai quelques petits rudimens de la grosseur d'un ergot de jeune Coq, dont ils avoient la figure. J'en ai quelques-uns d'argille crüe, & d'autres qui sortent d'une pierre de *Caulk blanc*. Ces pierres se convertissent en général en sparr blanc, & il y en a d'aussi blanches que du lait, comme sont quelques *Trochites*; on en trouve de toutes les grandeurs entre ces deux-là; mais on en voit peu de grandes, qui soient entières, elles sont toutes rompuës, & on n'en a que des morceaux. Je regarde ce que M. Lister a pris pour des sommets, comme des essais de la nature, pour la production de cette pierre, avec laquelle ils ont évidemment plus de rapport qu'avec les *Trochites*. Quant à la composition de cette pierre, il y en a dont les côtés sont de sparr massif, qui fait les trois quarts de la pierre; le reste, depuis la pointe, est rempli par de petites cellules plates, ou de petits tuyaux de sparr situés, selon la direction des bords, les uns sur les autres, tout au tour de la pierre, & s'étendant vers la grosse extrémité, où ils paroissent extérieurement, comme de petits filets ou comme des futures. Plusieurs de ces tuyaux ont leur orifice le long de la pierre, les uns en un endroit, les autres en l'autre; quelques-uns ne se terminent qu'à la grosse extrémité. Voilà quelle est la structure d'une de ces grandes pierres, qui ont aussi des anneaux tout autour, à la vérité un peu effacés, qui vont en augmentant vers la grosse extrémité, comme les cornes de Bélier. La plus grande partie des petites pierres de cette espèce, n'ont presque point de sparr massif, intérieurement; il y en a même, qui n'en ont point du tout, mais qui paroissent un peu creuses à leur grosse extrémité, où elles ont des cellules, qui prennent leur origine du sommet, ressemblant assez à celles des fleurs, qui terminent les branches du corail; & il y a apparence, que si on les trouvoit dans un tems convenable, elles donneroient de même un suc laiteux. Car j'ai trouvé dans les cellules de quelques-uns de ces morceaux rompus, une concrétion manifeste de ce suc laiteux. Et je puis vous apprendre ici, que j'ai un morceau de branche de sparr trouvé dans une mine de ce pays, qui vient comme du corail, & se termine comme lui, par des boutons & des fleurs. J'ai trouvé peu de ces petites cornes d'Ammon, dont les cellules s'ouvrirent extérieurement comme celles de la grande, dont toute la surface extérieure est composée, comme je l'ai dit, de ces cellules ou tuyaux plats, parmi lesquels il y en a, dont les orifices paroissent extérieurement en différens endroits de la pierre; au lieu que les cellules des petites sont toutes dans l'intérieur de la pierre, ayant extérieurement une espèce d'enveloppe, qui les recouvre. Cette enveloppe est en quelques-unes lisse & polie, en d'autres elle est toute parsemée de petits anneaux, comme ceux de la pierre, en forme de heaume, que j'ai décrite: il y en a qui ont extérieurement des filets ou des anneaux, qui les entourent comme les cornes des Béliers.

6. Les pierres , dont je viens de vous parler , font effervescence dans le vinaigre , le suc de limon , &c. il en sort beaucoup de bulles , comme j'ai éprouvé , qu'il arrivoit au *Caulk* & à la plûpart de nos pierres minérales. *Baptiste Porta* , dit dans le 20^e. *Liv.* de sa *Magia naturalis* , qu'il avoit vu un morceau d'albâtre du poids de 20. livres , figuré en forme de tortue , qui fermentoit de même avec le vinaigre. Ce mouvement paroît venir du combat de l'acide du vinaigre avec le sel minéral ; desorte que les esprits venant à s'échapper par la fermentation au-dessous de la pierre , produisent cet effet.

Je sçais bien qu'un examen exact découvreroit une infinité de distinctions minutieuses , sur la forme de toutes ces pierres , que j'ai omises ; nos sels minéraux étant aussi abondans , & aussi actifs , que les sels volatils de l'air le sont dans la production de la neige. Mais cet examen seroit beaucoup mieux fait par une personne plus instruite de tout ce qui a rapport à l'Histoire naturelle , & qui seroit plus en état de trouver les termes les plus propres pour les spécifier : & peut-être que le meilleur service que nous puissions vous rendre , seroit de vous envoyer les choses elles-mêmes , avec l'état exact du sol & du lieu de leur naissance , & une idée aussi complete de leur premiere origine , que l'inspection la plus attentive pourroit nous la procurer , laissant les descriptions à votre illustre Historien.

Je joindrois ici mes pensées sur la végétation de ces pierres , si je ne craignois pas de passer les bornes que je me suis proposé de donner à cette lettre : mais je ne tarderai pas à vous en faire part ; comme aussi de remplir tout ce que vous pourriés attendre de moi. Si j'avois eu le secours de quelque habile Ecrivain , qui eût pu redresser ma plume , peut-être que ces choses vous auroient été plus agréables , ainsi qu'aux personnes qui se plaisent à ces jeux de la nature , lorsqu'ils leur sont présentés par des mains habiles , s'il ne leur est pas permis de les voir eux mêmes ; mais je connois assez votre complaisance , pour croire que vous voudrés bien excuser mon peu de talent. J'ai l'honneur d'être ,

Monsieur ,

Votre , &c. *J. Beaumont, le jeune.*

S E C O N D E L E T T R E.

De Stony Éaston , le 17. Juin 1676.

M O N S I E U R ,

M'étant occupé , depuis ma dernière lettre , à faire des recherches sur les mines ; j'ai été assez heureux pour pouvoir confirmer le soupçon , que *M. Lister* avoit eu , que les *Trochites* sont des parties de plantes pierreuses : car visitant les pierres & les terres , qu'on tiroit des mines , où se trouvent ces pierres ; je parvins enfin à une mine , où tout ce qu'on a appelé jusqu'ici *Entroques* , ou corps de ces plantes , étoit conique & branchu ; quelques-unes de ces branches avoient environ 2. pouces de

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1676.

No. 129.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1676.

N^o. 129.

long, & en portoient d'autres plus petites. En cherchant avec plus de soin, je trouvai une de ces plantes entière, petite à la vérité, qui sortoit du côté d'une pierre. Je trouvai aussi, que dans certaines mines, toutes les crevasses étoient remplies de ces plantes pierreuses, dont quelques-unes paroissoient avoir pris la nature de la pierre à chaux, pendant qu'elles étoient dans leur état de mollesse; il y en avoit d'autres, qui ayant été changées en *sparr*, formoient des rochers de cette substance.

Ayant remarqué, qu'en certains endroits, toutes les crevasses sont remplies de ces plantes, je crois pouvoir dire, qu'il y a eu, & qu'il y a dans la terre, des champs & des forêts entières, qui en sont composées, comme on trouve des forêts de corail dans la mer rouge, dans les tranchées, qui sont entre les crevasses. J'ai trouvé de ces plantes, qui croissoient dans une argille en poudre, dont j'ai parlé dans ma dernière lettre, ayant leurs racines attachées sur des pierres. Il y en avoit plusieurs qui avoient plus d'un pied de haut, & dont la tige étoit de la grosseur d'un tuyau de pipe. Toutes celles que j'ai vues de cette grandeur, étoient ou d'argille toute crüe, ou de la consistance des pierres à chaux, quelques-unes avoient extérieurement de légères traces de cercles & de sutures. La petite plante entière, & les corps branchus de plusieurs autres, qui ont acquis tout leur accroissement, sont de *sparr*. Si la hauteur de ces dernières répondoit à leur grosseur, qui dans quelques-unes, est d'environ 3. pouces, elles devroient être beaucoup plus grandes, que celles dont nous avons parlé. Toutes les branches sont articulées, & ont le même calibre que leurs troncs. Elles sont terminées par des pièces articulées, rondes & obtuses, mais très-petites. J'ai trouvé leurs calibres, ou leurs cavités, remplies d'une substance laiteuse grumelée, qui sans doute dans son principe étoit fluide, comme celle du corail. Et il paroît vraisemblable, que plusieurs de ces plantes naissent sur les racines singulières que j'ai décrites. J'en ai maintenant quelques-unes, dont le calibre est en forme de quinte-feuille, d'autres qui ont des impressions d'une articulation ovale, & plusieurs autres différences. Ainsi je suis convaincu maintenant, qu'il y en a beaucoup, qui naissent sur des racines plates, comme du *sparr* ou des pierres à chaux, sans aucunes de ces figures, comme la plante entière, & plusieurs autres troncs, que j'ai remarqués.

Une autre chose, qui mérite d'être remarquée, c'est que ces plantes ne poussent pas toujours une seule tige, mais quelquefois produisent de la même racine, comme le corail, cinq ou six jets, à peu près de la même grosseur. Je vous ai dit dans ma dernière lettre, que j'ai quelques pièces articulées, & quelques morceaux de pièces articulées, dont les cavités ont six orifices; j'en ai trouvé depuis qui n'en ont que quatre, d'autres qui en ont sept; & sans doute, que ces variétés ne sont pas les seules de cette espèce. M. Lister s'est beaucoup étendu dans sa description, sur leurs différences extérieures. J'ajouterai à ce qu'il a dit, que quelques troncs ont une éminence circulaire de deux en deux articulations, celle du milieu étant ordinairement unie sans éminence, ni nœuds: il y en a d'autres dont chaque pièce articulaire a une de ces éminences dans son milieu; de façon cependant, que celles de la première & de la cinquième

font les plus élevées; la seconde & la quatrième le font moins; la troisième l'est plus que la dernière, & moins que la première; les pièces elles-mêmes étant grandes ou petites à proportion; cet ordre s'observe dans toute la plante. Quelques troncs ont des éminences circulaires, qui suivent le même ordre, à cela près, que la troisième & la quatrième sont rondes & mouffes, au lieu que les trois autres sont aiguës. D'autres ont des éminences tout-à-fait dans le même ordre, mais qui sont toutes rondes & mouffes. Il y a des troncs, qui ne diffèrent de ces derniers, que par un cercle de nœuds au lieu d'éminences, dans la première & cinquième pièces articulées, les trois autres ont des éminences. Certains troncs n'ont ni éminences, ni nœuds, mais sont seulement un peu raboteux, comme les lames qui composent quelques racines. J'ai de ces lames, qui ont une figure différente de celles, que j'avois observées jusqu'à présent. On peut demander si ces différences dans le calibre & l'enveloppe extérieure de ces plantes, indiquent des espèces différentes; la différence de figure étant ordinairement une marque de distinction spécifique. Mais puisque le tissu de leur substance paroît entièrement le même, & que le goût ni l'odeur ne nous indiquent pas une telle différence; il est peut-être aussi difficile de les ranger sous différentes espèces, que de montrer une différence spécifique entre différens flocons de neige.

J'ai voulu chercher la raison du désordre, dans lequel on a coutume de trouver ces plantes, dont quelques-unes paroissent avoir été affaïssées dans le tems de leur naissance, d'autres avoir été rompuës après être parvenues à leur entier accroissement, & avoir acquis toute leur consistance, &c. j'ai cru devoir l'attribuer à la mollesse de l'argille, dans laquelle elles se sont trouvées lorsqu'elles croissoient; mollesse qui étoit peut-être nécessaire, pour favoriser leur accroissement, comme nous voyons que l'eau de la mer favorise celui du corail. Mais lorsque ces plantes ont acquis une consistance pierreuse, & qu'une partie de l'argille elle-même a acquis la nature du rocher, toute la masse s'est enfoncée, l'humidité qui s'est évaporée, a formé des cavités, & a entraîné avec soi quelques morceaux de ces pierres rompuës; des tas d'argille, & d'autres pierres étant tombés par ces crevasses, ont ajouté à leur confusion, soit pendant qu'elles croissoient, soit après qu'elles ont eu acquis la consistance du sparr, leurs articulations étant très-tendres. Ce qui fait que ces pierres se trouvent ordinairement dans des lieux caverneux.

Pour se faire une idée de leur végétation, il faut examiner les différentes manieres, dont le *sparr* a coutume d'être produit, & sans m'arrêter à ce qu'on nous raconte, qu'en *Suisse*, la neige, par le long séjour qu'elle fait sur la terre, & par les gelées continuelles, auxquelles elle est exposée, se durcit en sparr; j'en rapporterai trois. Car il est produit par les vapeurs ou la rosée, à mesure qu'elle tombe sur la terre, ou l'eau qui sort des fentes des rochers sous la terre; ou il se produit de la terre & de l'argille. Nous avons des exemples de la première maniere dans plusieurs grottes, dans lesquelles on voit du *sparr* produit par les vapeurs seules, qui pendent aux voûtes comme des glaçons; la mine de plomb vient souvent de cette maniere. Mais au lieu que le *sparr* croît en em-bas,

il fort en plusieurs endroits des parois de ces grottes, de petites plantes de *sparr*, qui poussent en haut d'une manière opposée à l'autre. C'est ainsi que le *sparr* est produit par les vapeurs des bains de *Bude* en Hongrie, selon la relation du Dr. *Browne*. On a donné dans les *Transactions*, N^o. 83. un exemple de la seconde manière. On y dit, qu'en certains lieux d'Italie, la rosée tombant sur des vapeurs nitreuses, se coagule, & produit des cristaux, qui sont une espèce de *sparr*. Nous avons quelque chose de semblable dans nos mines de *Mendip*. On trouve quelquefois dans les chemins, où la terre est battue, des cristaux triangulaires, qui ont environ 2 pouces de long, sur un pouce d'épaisseur. Leurs angles ne sont pas aigus, comme ceux d'un morceau de verre triangulaire, mais émoussés & ronds, & se terminent comme une noix de coco; mais on n'en trouve jamais sous terre. J'en ai vu de la même espèce, qui avoient été trouvés dans la Province de *Glocester*. On voit ordinairement dans les grottes, que les vapeurs coagulent les eaux, qui dégouttent des fentes des rochers, & produisent du *sparr* de toutes les couleurs. Quant à la troisième manière dont il se produit, je veux dire de la terre & de l'argille, n'ayant rien trouvé dans les Auteurs, qui m'ait satisfait, je vais vous rapporter ce que j'ai observé à ce sujet.

On trouve dans les montagnes de *Mendip*, & par-tout où il y a des mines, des voûtes ou grottes, dont quelques-unes sont très-profondes, reçoivent peu d'air, &c. nos Mineurs les appellent *Vives*, parce qu'elles contiennent toujours de la mine des terres colorées, & du *sparr* vif, & qu'elles sont toujours humides; il y en a d'autres, qui reçoivent l'air très-librement par deux ou trois endroits, & renferment des rochers noirs & humides, des pierres à coquilles sèches & pourries, des terres noires, du fable mort, & autres choses semblables; les mineurs disent qu'elles sont *mortes*. J'ai fait beaucoup de recherches dans les unes & dans les autres, & surtout dans une des premières, qui avoit 35 brasses de profondeur perpendiculaire, quoiqu'il en faille parcourir 50 pour y descendre, à cause de l'obliquité de son entrée. Voici ce que j'y observai sur le procédé que suit la nature pour former le *Sparr*. Il y a dans le fonds de cette grotte quelques lits d'argille, & d'autres d'une terre couleur de foye, que je regarde comme un des meilleurs bols qu'on connoisse; elle est insipide au goût, mais elle a une odeur agréable, sur-tout lorsqu'elle est sèche; car lorsqu'elle est en place, elle est humide & ressemble à de la pâte; elle est réduite en cet état en partie par les eaux, qui dégouttent d'en-haut, en partie par les vapeurs que les ferments minéraux élèvent de ces eaux. Cette terre & cette argille s'élèvent en forme de spirales, depuis la hauteur du plus petit bouton, jusqu'à la longueur du doigt, les plus grosses de ces spirales ont environ un pouce de diamètre. Elles sont toutes parsemées de fillons irréguliers, & elles commencent les unes plutôt, les autres plus tard à se changer en *Sparr* par le bout; ce *Sparr* s'étendant de plus en plus en manière de croûte, elles parviennent à la fin à en être entièrement formées. Ce *Sparr* est blanc, & a quelque transparence. J'ai vu en quelques endroits cette même terre pousser en manière de sphères, qui, pendant qu'elles conservoient leur nature terreuse, étoient adhérentes à leur lit; mais ensuite, lorsqu'elles venoient à être encroûtées, &

enfin à être changées en *Sparr* comme les autres, elles se détachent de leurs racines, comme un fruit mûr tombe de l'arbre, qui l'a produit. J'ai entre les mains de ces pierres sphériques, depuis la grosseur d'une balle, jusqu'à celle de la tête d'une grosse épingle, les unes se changeant en *Sparr* plutôt que les autres. J'en ai trouvé qui avoient acquis toute leur perfection, d'autres, qui n'étoient qu'à moitié formées; quelques-unes, qui étoient extérieurement d'un *Sparr* blanc, & dans le milieu d'une terre crüe, de sorte que j'ai suivi le procédé de la nature aussi exactement que je pouvois le désirer. J'ai vu la même terre pousser en certains endroits sous une forme parfaitement ovale, & la perdre en se changeant en *Sparr*, s'élevant par les deux bouts avec un bord tranchant dans le milieu comme un os d'abricot; & comme ces pierres sphériques & ovales sont d'une figure très-régulière, de même quoiqu'il n'y ait point dans ces cavernes de Régulateur pour donner une forme hexagone, à celles que j'ai dit croître en forme de pyramide; cependant il y a un certain endroit dans ces montagnes, où tout le *Sparr* vient en forme de pyramides à six pans, dont les deux bouts se terminent par une pointe à six angles, comme le crystal, qu'on trouve en Italie, & qui est produit par la coagulation de la rosée. Sans doute que le nôtre a la même origine, puisqu'il se trouve aussi à la surface de la terre. J'ai aussi trouvé dans ces montagnes une espèce de Talc à six angles. La roüille, qui se trouve souvent sur les veines de plomb, prend en plusieurs endroits la forme de pyramides terminées quelquefois par six, quelquefois par cinq angles. La mine de plomb elle-même se trouve souvent en pyramide avec des lignes raboteuses irrégulières tout au tour; j'en ai même trouvé en quelques endroits, dont les pyramides étoient à quatre pans & très-régulières; en d'autres endroits elle jette des branches comme une plante. J'en ai vu de cette espèce dans une mine, où l'on trouve beaucoup de plantes pierreuses.

Pour venir maintenant à la végétation de ces plantes, je me suis aperçu qu'elles commençoient à se former des parties les plus fines de l'argille. Elles sont ordinairement blanches, molles & polies dans le commencement; les filets, les nœuds & les futures se forment ensuite peu-à-peu, à mesure qu'elles deviennent pierreuses & se changent en *Sparr*, la moëlle conserve toujours sa mollesse & sa blancheur, étant continuellement rafraîchie par l'humidité & les vapeurs minérales, qui ont un libre accès au travers des cinq cavités des pieds dans les racines figurées, ou au travers de l'argille, qui est sous les racines plates: cette humidité est sans doute plus nécessaire pour la conservation de ces plantes, que pour celles, qui paroissent au jour; la nature employant plus de force pour la génération des minéraux que pour celle des autres substances: c'est pourquoi les plantes terrestres ne participent que par la transpiration, aux vapeurs & à l'humidité de la terre, qui s'influent au travers des racines où elles n'ont point de passage ouvert. On ne sçauroit disconvenir que ces plantes pierreuses n'aient une véritable vie, & ne végètent; car puisqu'elles peuvent le disputer à la plus grande partie du règne végétal par la curiosité de leur structure, ayant des parties propres à s'assimiler la nourriture par voye d'attraction, de rétention, de coction & d'expulsion; je ne sçais pas pourquoi on ne leur accorderoit pas

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1676.
No. 129.

une végétation propre , aussi-bien qu'à toute autre plante. Ce qu'on a dit jusqu'ici contre la végétation des pierres , & pour prouver qu'elles ne reçoivent leur accroissement que par *juxta-position* , n'est vrai qu'à l'égard des pierres communes , qui n'ont aucune partie analogue à celles des plantes ; au lieu que celles-ci ont la même figure , sont intérieurement pourvues de moëlle , de suc , d'articulations , & quelquefois de cellules , qui peuvent fort bien tenir lieu de veines & de fibres. L'argument qu'on rapporte dans le No. 99. des Transactions , ne suffit pas pour nous convaincre. Car quoique l'Auteur puisse tirer un sel du corail , qui étant dissous , peut , en se coagulant , former de petites plantes semblables au corail ; je ne vois pas qu'il puisse en rien inférer contre sa végétation ; puisqu'on sçait qu'on peut préparer toutes les plantes , de façon qu'elles se reproduisent de leurs cendres.

Quant à l'opinion , qui veut que toutes les pierres figurées , qu'on trouve dans les mines ou ailleurs , soient des parties d'animaux ou de plantes , ou même des plantes & des animaux tous entiers pétrifiés ; elle ne paroît pas fondée sur l'expérience. Il n'est pas même nécessaire d'avoir recours à la pétrification , pour rendre raison des coquilles de différentes espèces qu'on trouve dans les mines & dans l'argille qui produit ces plantes pierreuses , comme si elles eussent été portées là par la mer , & qu'elles s'y fussent pétrifiées ; mais on doit penser qu'elles ont été produites dans les lieux où on les trouve ; en effet il y en a , qui sont faites d'argille crüe , d'autres qui sont de la même structure que le rocher sur lequel elles croissent , & d'autres , qui sont entièrement coquilles , comme celles qui se trouvent dans la mer. Et tout cela n'est que différentes gradations de la nature , qui peut aussi bien produire des coquilles dans les mines , que dans la mer , n'y manquant point de parties salines ni terreuses. Il n'y a pas même beaucoup de différence entre le *Sparr* & les coquilles de mer ; & je ne sçais pas pourquoi les coquilles ne pourroient pas aussi-bien se produire dans les mines , que quelques espèces de *Sparr* se produisent dans la mer ; les *Fungi Marini* par exemple , qui sont de la même substance que le *Sparr* , y en ayant quelques-uns dont la surface est toute parsemée de fleurs , qui ne sont que les extrémités des cellules du *Sparr* , & le corail lui-même est une espèce de *Sparr* , qui ressemble si parfaitement à nos plantes pierreuses dans sa production , sur-tout s'il y en a d'articulé , comme nous l'apprend M. Ray ; il leur ressemble si bien , dis-je , que je crois qu'on doit appeller cette espèce *corail minéral* , à moins que quelqu'un n'aimât mieux le qualifier de *fluores arborescentes internodiis distincti*. J'ai même trouvé le corps & les branches de quelques coraux entièrement environnés de lignes , & on observe la même chose dans quelques mines sur plusieurs de ces plantes , qui se terminent par des cellules comme lui.

M. Lister dans le No. 79. de ces Transactions , juge que les coquilles , qu'on trouve dans les carrières , n'ont jamais fait partie d'aucun animal , & en donne pour raison que les carrières de différentes espèces de pierres fournissent des espèces de coquilles non-seulement différentes les unes des autres , mais encore de toutes celles qui existent dans la nature , & quoiqu'il y en ait , qui paroissent de la même espèce , & qui se ressemblent beaucoup , cependant il y a toujours assez de différence entr'elles , pour qu'on

puisse aisément les distinguer. C'est la remarque de M. *Lifter*. Je fis la même observation, il y a quelques années, lorsque je cherchois à m'instruire du procédé de la nature dans la formation de ces pierres : & j'ai maintenant différentes espèces de pierres, que j'ai ramassées dans des champs labourés & dans des carrières, qui ressemblent à des coquilles qu'on ne sçauroit trouver dans les plus riches Collections de coquilles de mer.

Pour examiner plus à fonds cette opinion de la pétrification, il paroîtra peut-être qu'il y a de la témérité à nier la pétrification des animaux & des végétaux, après les exemples que tant de personnes judicieuses en rapportent ; quoiqu'il ne m'ait jamais été possible d'en juger par mes yeux : je me suis seulement assuré que ce qu'on suppose pétrifié, a d'abord été encroûté d'une concrétion pierreuse, & qu'ensuite l'intérieur étant venu à se corrompre, le suc pétrifiant s'est insinué peu-à-peu à sa place, & a formé à la fin une pierre de la même figure ; ce qui peut faire croire à certaines gens, qu'il a été réellement pétrifié. Mais quoiqu'on convienne qu'il y a quelquefois de véritables pétrifications, il ne seroit pas raisonnable d'en conclure, qu'il en est de même de toutes les pierres figurées, que nous trouvons, ayant tant de raisons pour croire le contraire. Mais je suppose que ce qui engage certaines gens à admettre la pétrification, c'est qu'étant prévenus contre la végétation des pierres, ils croient qu'il est impossible à la nature d'exprimer la figure des plantes & des animaux, sans le secours de la vie végétative ; cette faculté n'appartient qu'à l'ame végétative. Mais ils paroissent se tromper en l'un & en l'autre ; car comme ce que nous avons dit de nos plantes pierreuses suffit pour prouver leur végétation, il est aussi aisé de faire voir que la nature peut produire, & produit en effet la figure des plantes & des animaux sans le secours d'aucune ame végétative, au moins telle que celle, qui est enfermée dans les graines, & dans les organes ordinaires des plantes. Pour se convaincre de cette vérité, il suffit de voir la figure de la neige, & les paysages qu'on trouve peints sur les pierres, (au moins dans ce pays,) représentant des bois, des arbres, des montagnes, des vallées, &c. Il suffit de descendre dans nos mines de charbon de terre, dont les fentes sont entièrement remplies de la représentation de différentes espèces d'herbes, dont quelques-unes ressemblent parfaitement à une branche de *fougère* ; ce qui les fait appeler par nos Mineurs des fentes de *fougère*, d'autres à des feuilles d'oseille, & à d'autres espèces d'herbes extraordinaires, qu'on ne trouve pas dans le règne végétal connu. Et quand on les trouveroit, cela ne prouveroit rien en faveur de la pétrification, ces représentations n'étant pour l'ordinaire qu'une exquise superficielle. On en peut dire autant des animaux, qu'on trouve souvent peints sur les pierres, comme toutes les histoires minérales peuvent en convaincre. Maintenant puisqu'on ne sçauroit admettre ni pétrification, ni ame végétative, on peut dire qu'il y a en ce lieu cette racine séminale, (quoique le lieu ne lui permette pas de donner à ces choses un principe de vie en elles-mêmes,) qui dans la première génération a produit toutes les plantes & les animaux, Dieu ayant commandé à la terre & à l'eau de produire les uns & les autres ; & à certains animaux comme à certaines plantes de croître en certains endroits sans semence commune.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1676.

N°. 129.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1676.

N^o. 129.

Il paroît qu'il est très-difficile de découvrir qu'elle est cette *racine séminale*, qui est la cause efficiente des figures. Plusieurs anciens ont pensé que c'étoit quelque moteur externe, qui produisoit les figures dans les choses pour une fin : les Péripatéticiens ont jugé que c'étoit plutôt une vertu implantée dans la semence & dans les substances d'une nature analogue aux semences. J'ai tenté quelquefois de découvrir cette cause efficiente, qui produit ces figures dans les pierres, il m'a paru qu'il n'étoit pas possible de l'expliquer, parce que dit *Heraclite*, *Lux sicca*, *anima sapientissima*. C'est-à-dire, que par-tout où il y a une forte lumière pour étendre les idées, & de la sécheresse pour les terminer, la vertu de l'esprit est toujours présente pour les imprimer dans la matière. Ainsi nous trouvons la nature plus occupée dans le genre où ses intentions sont plus élevées par la présence de ses principes essentiels les sels, les soufres & les mercures, qui mettent en action ses fermens, ce qui produit une lumière & une sécheresse intérieure, dont les feux folets sont les résultats : ainsi nous voyons, qu'il y a dans les lits d'argille & de marne, qui ont des fermens fort exaltés, lorsqu'ils sont bien imprégnés de sels, des couches de marcaissites pleines de particules lumineuses, & on y trouve souvent des *pierres serpentines*, & des marcaissites semblables à des serpens, ainsi que plusieurs autres pierres figurées, comme des Bélemnites, &c. On trouve dans les joints des *pierres lias*, qui sont sur des lits d'argille, un grand nombre de paysages. On voit dans les mines de charbon, qui abondent en soufre, de grands morceaux de marcaissites brillantes, & beaucoup de plantes peintes comme on l'a dit cy-devant. Dans les mines, où les mercures dominent, on trouve des paysages & des représentations d'animaux terrestres & marins, parmi lesquels il y en a, qui ont quelque volume, les autres ne sont que peints superficiellement. Il est encore plus difficile d'expliquer ces figures d'une façon mécanique : car si l'on dit après *Hippocrate*, *lib. de natura pueri*. *Spiritu distenta omnia pro generis affinitate distant*. Comme si lorsque l'esprit minéral a étendu la matière, elle formoit ces figures en tombant, & s'arrangeant selon la proportion de son poids, qui ordonne & arrange les choses ; ce qu'il montre d'une façon mécanique par le moyen d'une vessie dans laquelle si on met de la terre, du sable, de la limaille de plomb, avec de l'eau, & qu'on les agite en soufflant la vessie avec un roseau, d'abord elles se mêlent avec l'eau ; mais après avoir été agitées quelque-tems, elles se séparent, & les parties semblables se rejoignent, le plomb avec le plomb, &c. Je dis qu'en l'expliquant de cette manière, il paroît difficile de concevoir, comment le poids de la matière peut être déterminé de façon à produire ces différentes figures, sans un Recteur particulier pour la diriger & l'arranger ; à moins qu'on n'en admette un général, qui embrasse toutes les especes connues & possibles, & qui imprimant d'abord une certaine disposition à la matière, travaille ensuite d'une manière intentionnelle, & quelquefois donne un certain poids à la matière sans la douer d'un principe de vie, ou la dispose à recevoir ce principe, & l'y introduit : supposition, qui peut être favorable à cette opinion, malgré les efforts, qu'on a faits, pour prouver qu'il n'y a point de génération équivoque.

Je vous ai dit, M. que les *Trochites* sont des parties de plantes pierreuses ;

je vous ai rendu compte en partie de ce que je pensois , & de ce que l'expérience m'avoit fait découvrir de leur végétation ; & j'ai essayé de rendre raison des différentes figures qu'on trouve parmi les minéraux ; mais mes conjectures n'ajoutent que bien peu à ce que vous communiquent vos sçavans correspondans. Je finirai en vous demandant une grace sur une chose , qui pourroit devenir très-avantageuse à tous ceux , qui s'attachent aux mines. C'est une opinion constante parmi nos Mineurs , que la mine de plomb se découvre par une odeur d'huile , qui se fait sentir sur-tout avant le lever du Soleil , mais principalement lorsqu'il a plu pendant la nuit. J'ai trouvé dans vos *Transactions* deux choses , qui me font espérer qu'on pourroit perfectionner cette façon de découvrir les mines. La première est un moyen indiqué par M. *William Petty* dans son traité de la *double proportion* , de rendre les odeurs sensibles à une très-grande distance , & par conséquent de faire appercevoir leur force & leur foiblesse à une petite distance ; ce qui fait la plus grande difficulté ; car ces odeurs se répandent ordinairement à une stade autour du lieu de leur origine , ce qui fait qu'on est plus souvent embarrassé à découvrir cette origine , que l'odeur elle-même. La seconde est un *Baromètre statique* de M. *Boyle* , qui pourroit je crois nous conduire à leur première source , y ayant sans doute en cet endroit une très-grande différence dans la pression de l'atmosphère , à raison des vapeurs minérales , qui s'y trouvent en très-grande quantité. Je n'ignore pas que quelques lits de terres minérales & de roüille quoique stérile , envoient , lorsqu'elles sont en fermentation , des odeurs beaucoup plus fortes , que la mine elle-même , ce qui pourroit quelquefois nous tromper : mais comme elles sont le plus souvent proches de la mine , on ne doit pas regarder cette tentative comme inutile. Maintenant je vous prie , Monsieur , de me dire ce que vous pensés du succès , & de m'enseigner le moyen que M. *William Petty* propose dans sa *double proportion* , car je n'ai pas lu cet ouvrage. Je crois avoir compris que vous pensiés que la chose étoit possible ; je ferai mes efforts pour me procurer les instrumens , & j'en ferai l'expérience. Je vous offre en reconnoissance , tous les services , qui dépendront de moi , étant Monsieur , votre , &c.

JEAN BEAUMONT.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.Ann. 1676.
N^o. 129.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.Ann. 1677.
No. 133.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

ANNÉE M. DCLXXVII.

N^o. 133.

LETTRE DE M. ANT. VAN-LEEWEHOEK, du 9. Octobre 1676.
*Sur de petits animalcules, qu'il a observés dans l'eau de pluie, de mer, de
 neige, & dans une infusion de poivre. (A)*

ART. III.

JE découvris en 1675. de petits animaux dans de l'eau de pluie, qui avoit séjourné pendant quelques jours dans un pot de terre, dont le dedans étoit verni. Cela m'engagea à examiner cette eau avec attention, parce que ces animalcules me paroissoient mille fois plus petits que ceux, que M. Swammerdam a représentés, & qu'il appelle *Puces* ou *Poux d'eau*; car on peut voir ces derniers sans microscope.

La premiere espèce, que j'ai découverte dans cette eau, m'a paru composée de 5, 6, 7 ou 8 globules transparens, sans qu'il m'ait jamais été possible de découvrir aucune membrane, qui les liât, ou les contiñt ensemble. Lorsque ces animalcules ou atomes vivans, étoient en mouvement, ils faisoient sortir deux petites cornes, qui étoient toujours en action: l'entre-deux de ces cornes étoit plat; le reste du corps étoit rond & devenoit pointu par l'extrémité, à laquelle ils avoient une queue près de quatre fois aussi longue que le corps, & qui paroissoit à mon microscope, de la grosseur d'un fil d'araignée; à l'extrémité de cette queue, on voyoit un globule, de la grosseur de ceux qui composoient le corps; je n'ai jamais vu aucun mouvement à cette queue, même dans l'eau la plus claire. S'il arrivoit à ces petits animaux, de rencontrer le moindre des petits filamens ou fibres, qui sont en très-grand nombre dans l'eau, sur-tout après qu'elle a séjourné quelques jours, ils s'embarassoient, & y demeuroient. Ils faisoient tout ce qu'ils pouvoient pour se débarrasser; ils étendoient leur corps tout au tour, le portoient en arriere vers le globule de la queue, qui étoit alors tortillée comme un serpent, ou comme un fil de léton, qu'on auroit roulé au tour d'un bâton, & qui retiendroit cette forme même, après qu'on l'en auroit détaché. Ce mouvement d'extension & de contraction duroit quelque tems, & j'ai vu plusieurs centaines de ces pauvres petits animaux, dans un espace de la grandeur d'un grain de fable, pendant ensemble, en maniere de bouquet.

J'en ai aussi découvert une seconde espèce, d'une figure ovale; & j'ima-

ginaï, que leur tête étoit du côté le plus pointu. Ils sont un peu plus gros que ceux de la première espèce. La partie inférieure de leur corps, est plate, & a plusieurs pieds d'une finesse incroyable, qu'ils meuvent très-rapidement, & que je n'ai pu discerner qu'après plusieurs observations. La partie supérieure de leur corps est ronde, & renferme 8, 10 ou 12 globules transparens. Ces petits animaux changent quelquefois de figure, & deviennent parfaitement ronds, sur-tout lorsqu'ils se trouvent à sec. Leur corps est extrêmement flexible; car dès qu'ils touchent quelque fétu ou fibre, il se plie, & reprend sur le champ sa première figure. Lorsque j'en ai mis quelques-uns sur un lieu sec, j'ai remarqué, qu'en devenant rond, leur corps s'élevoit en forme de pyramide, avec une pointe dans le milieu, & qu'après avoir resté ainsi quelque tems, pendant lequel ils remuoient leurs pieds, ils crevoient, & les globules se dispersoient & se dissipoient, sans que je pusse distinguer la membrane, qui devoit renfermer les globules, qui me parurent plus nombreux après qu'ils se furent dispersés, que lorsqu'ils étoient unis.

J'observai dans le même tems, une troisième espèce d'animaux, qui étoient deux fois aussi longs, & qui me parurent huit fois plus petits que les premiers. Je remarquai dans tous de petits pieds, avec lesquels ils se mouvoient très-rapidement, soit en rond, soit en ligne droite.

Il y en avoit encore une quatrième espèce si petite, qu'il ne me fut pas possible d'en découvrir la figure. Chacun de ces animalcules étoit mille fois plus petit que l'œil d'un poux; car je juge, que l'axe de l'œil d'un poux est dix fois plus long que l'axe de leur corps; ils l'emportoient sur tous les autres par leur vitesse. Je les ai quelquefois vu en repos, & ensuite tourner sur eux-mêmes comme une toupie, décrivant une circonférence égale à celle d'un grain de sable, après cela ils s'étendoient en dehors, se penchant de tems en tems.

Je découvris ensuite plusieurs autres espèces d'animalcules plus gros que ceux-là; mais je n'en parlerai pas ici, & je me contenterai de dire, qu'ils étoient aussi composés de parties molles, qui se dissipoient lorsqu'ils manquoient d'eau.

OBS. 2. Le 26. il plut très-fort; la pluie ayant un peu diminué, je fis ramasser de l'eau, qui tomboit du toit, dans un verre, après l'avoir fait laver deux ou trois fois avec cette même eau, j'y observai quelques petits animalcules vivans, que je crus avoir été produits dans l'eau, qui avoit sans doute séjourné dans les gouttières de plomb.

OBS. 3. Le même jour, la pluie ayant continué, j'exposai en plein air, une grande tasse de porcelaine, que je mis sur un vaisseau de bois, d'un pied & demi de haut, afin que la pluie, en tombant, n'y fit pas jaillir quelques grains de terre. Je lavai bien la tasse avec la première eau, qui tomba dedans, j'en reçus ensuite de nouvelle, dans laquelle je ne pus pas distinguer le moindre animalcule vivant, j'y vis seulement plusieurs parties terrestres irrégulières.

Après avoir observé depuis le 26. cette même eau, deux ou trois fois par jour, je découvris le 30. des animalcules transparens, d'une petitesse excessive, mais en petit nombre.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1677.

No. 133.

Le 31. j'en observai un plus grand nombre ; j'en vis même quelques-uns d'un peu plus gros : & j'imagine que plusieurs milliers de ces animaux n'égaleroient pas la grosseur d'un grain de fable. Je les comparai à une mite de fromage qu'on voit mouvoir sans microscope ; & je jugeai qu'il y avoit entre elle & la mite, la même proportion qu'entre une abeille & un cheval ; car la circonférence d'un de ces petits animalcules, fait juger qu'il n'est pas si gros qu'un poil de mite.

OBS. 4. Le 9. Juin, ayant reçu le matin, fort à bonne heure, de l'eau de pluie dans une tasse, comme ci-devant, & l'ayant versée dans un verre à boire très-net, je l'exposai à l'air vers les 8. heures du matin, au troisième étage de ma maison, pour voir si ces animalcules paroitraient plutôt de cette façon.

L'ayant examinée le 10. Juin, je crus voir quelques animaux vivans, mais comme ils me parurent en très-petit nombre, & que je ne les distinguai guère bien, je ne fis pas beaucoup de fonds sur cette observation.

Le 11. du même mois, cette eau étant agitée dans le verre, par un vent qui avoit soufflé 36. heures, assez froid, pour m'obliger à prendre un habit d'hiver ; je n'y aperçus d'abord rien de vivant ; mais l'ayant examinée avec plus d'attention, je vis avec étonnement dans une goutte d'eau, un millier d'animalcules beaucoup plus petits, que tous ceux que j'avois observés jusqu'alors.

Le 12. le vent étant à l'Ouest, & le tems beau, quoiqu'il parût de tems en tems quelques nuages, j'examinai mon eau de pluie, & j'y trouvai un si grand nombre de ces petits animaux, que je crois, qu'il y en avoit plus de deux ou trois milles dans une goutte que j'avois prise à la surface.

Le 13. du même mois, j'examinai de rechef cette eau, & j'y trouvai outre les animalcules, dont j'ai déjà parlé, une espèce de corps vivant, huit fois aussi gros, d'une figure presque ronde. Les petits animalcules nageoient les uns parmi les autres, comme les cousins font en l'air ; & les grands dont je viens de parler, avoient un mouvement beaucoup plus rapide, ils se vautoient & se précipitoient tout d'un coup.

Le 14. je trouvai les petits animaux en aussi grand nombre ; le 16. je les vis comme auparavant, & cette eau, dont il y avoit d'abord $\frac{1}{2}$ de pinte, s'étant à moitié évaporée, je jettai le reste.

OBS. 5. Le 9. Juin, je mis de cette eau de pluie dans un verre très-net, que je plaçai dans mon cabinet ; l'ayant examinée, je n'y aperçus aucun animal vivant.

N. B. Mon cabinet est situé au N. E. Il est placé dans mon antichambre, à la boiserie de laquelle il est joint, ce qui fait qu'il est très-clos. Il n'a d'autre ouverture, qu'un trou d'un pouce & demi de large, sur huit pouces de long ; du côté de la rue, il a quatre fenêtres, dont les deux d'em-bas s'ouvrent en-dedans, & se ferment la nuit avec deux volets de bois, desorte qu'il n'entre que très-peu d'air de dehors, à moins que je ne me serve de chandelle pour mes observations ; alors j'ouvre une petite fenêtre, pour empêcher que la fumée de la chandelle ne m'incommode, mais en même-tems, j'ai soin de tirer un rideau sur toute la croisée.

Le

Le 10. Juin , ayant examiné l'eau de pluie , qui étoit depuis 24. heures dans mon cabinet , je remarquai un petit nombre d'animaux vivans , dans lesquels je ne pus distinguer aucune figure , à cause de leur extrême petitesse ; j'en découvris un entre les autres , qui étoit un peu plus grand , & d'une figure ovale.

Na. Lorsque je dis que j'ai examiné l'eau , je veux dire , que j'ai observé 3, 4 ou 5 gouttes de cette eau , que je jettois ensuite.

Le 11. Juin , ayant de nouveau examiné la même eau , je vis ces petits animaux qui étoient encore en petit nombre.

Le 12. je les vis comme la veille ; j'en remarquai même un , qui avoit la figure d'une coquille de moule , la partie concave étoit en dessous , sa longueur étoit égale au diamètre de l'œil d'un poux.

Le 13. à bonne heure , je découvris ces petites créatures en beaucoup plus grand nombre , parmi lesquelles j'en vis une plus grosse que les autres. Le soir je les vis en aussi grand nombre , & je leur apperçus quelque chose de transparent , qui avançoit par derriere , je découvris aussi quelques petits animalcules , d'une figure ovale un peu alongée ; ils étoient environ six fois plus gros que les plus petits. Ils retiroient & rentroient souvent leur tête , qui étoit un peu longue , & alors ils paroissoient presque ronds. J'en vis qui l'étoient entièrement , & dont l'axe étoit deux fois aussi long que celui des plus petits animaux. Ces deux grandes espèces étoient très-souples , car leur corps se fléchissoit , pour peu qu'ils touchassent aux plus petits filamens.

Le 14. Juin , je vis les animalcules ovales en plus grande quantité.

Le 16. je les vis encore en plus grand nombre , ils étoient plats dessous & ronds dessus ; je remarquai outre cela de petits animaux , qui étoient trois fois aussi longs que larges , & plusieurs autres espèces , qu'il seroit trop long de décrire ici. Le soir du même jour , je découvris de petits pieds dans les animalcules ovales ; & un animal beaucoup plus gros de la même figure , qui avoit aussi des jambes. Je discontinuai alors mes observations sur cette eau.

Obs. 6. Le 17. du même mois , il plut très-fort , je ramassai un peu d'eau de pluie dans une tasse de porcelaine , qui n'avoit pas servi. Je ne vis point d'animalcules , mais seulement plusieurs parties terrestres , entr'autres quelques-unes que je crus venir de la fumée des charbons de terre , & quelques fils beaucoup plus déliés que ceux des vers à soie , qui paroissoient composés de globules , lorsqu'ils étoient unis. Ils avoient une couleur verte.

Ayant été huit jours hors de la ville , pendant lequel tems mon cabinet avoit été exactement fermé , j'examinai à mon retour l'eau dont je viens de parler , & j'y apperçus plusieurs animalcules très-petits. Ce sont les dernières observations que j'ai faites sur l'eau de la pluie.

Mais dans le même tems , j'observai à différentes reprises , l'eau qu'on trouve en très-grande quantité dans cette ville , qui en reçoit de douce & de très-saine de la Meuse ; & j'y vis des animalcules de différentes espèces & couleurs , si petites , que j'eus toutes les peines du monde à distinguer leur figure : il y en avoit aussi de plus gros , dont il seroit trop

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1677.

No. 133.

ennuyeux de décrire la figure & les mouvemens. Je dirai seulement ici ; qu'ils sont beaucoup moins nombreux dans cette eau , que dans celle de la pluie ; car à peine y en avoit-il 25. dans une goutte d'eau.

J'ai dans la cour de ma maison un puits , qui a environ 15. pieds de profondeur , jusqu'au niveau de l'eau. Il est environné d'une muraille fort élevée ; desorte que le soleil , lorsqu'il est dans le solstice , ne peut guères y donner. Cette eau sort de la terre , qui en cet endroit est sablonneuse , avec tant de force , que lorsque j'ai voulu vuidier le puits , je n'ai jamais pu parvenir à le dessécher entièrement ; il y restoit toujours un pied d'eau. Cette eau est si froide en Été , qu'on a peine à y tenir la main. Je ne croyois pas trouver aucun animalcule , car elle avoit un bon goût , & étoit très-claire ; je l'observai l'année dernière , & j'y vis un très-grand nombre de petits animaux transparens , qui étoient un peu plus gros que les plus petits que j'avois vus dans l'eau de pluie. Je crois qu'il y avoit dans le poids d'un grain de cette eau , au moins 500. de ces animalcules , qui n'avoient aucun mouvement.

Je n'apperçus aucun de ces petits animaux pendant l'hiver , & je n'en ai pas vu de cette année avant le mois de Juillet ; alors même ils n'étoient pas fort nombreux , mais dans le mois d'Août il y en avoit un fort grand nombre.

Le 27. Juillet 1676, je fis un voyage sur la côte à *Shevelingen* , le vent venoit de la mer , le soleil étoit brillant ; ayant examiné avec beaucoup d'attention un peu d'eau de la mer , j'y découvris plusieurs animaux vivans. Je donnai à un homme , qui y étoit venu pour se laver , une bouteille neuve , que j'avois achetée dans cette vuë. Je le priai , puisqu'il étoit dans l'eau , premièrement de bien laver la bouteille deux ou trois fois , & ensuite de la remplir ; ce qui ayant été fait , je la bouchai bien , & mis par dessus le bouchon , un morceau de vessie bien lavé. Etant arrivé chez moi , j'examinai cette eau , & j'y trouvai un petit animal noirâtre , qui paroissoit composé de deux globules. Il avoit un mouvement particulier , semblable à peu près au saut d'une puce ; ainsi on pourroit l'appeller *Puce d'eau* ; mais il n'étoit pas à beaucoup près aussi grand , que l'œil du petit animal , à qui M. *Swammerdam* a donné ce nom. J'y découvris aussi d'autres petits animaux transparens , de la même grandeur que le premier ; leur figure étoit ovale , & ils rempoient comme un serpent. J'en remarquai encore une troisième espèce , dont le mouvement étoit très-lent. Leur corps étoit couleur de souris , transparent vers l'extrémité pointuë ; ils avoient devant & derrière , une pointe aiguë , en forme d'angle. Cette espèce étoit un peu plus grosse. Il y en avoit une quatrième , qui avoit la figure d'un ovale allongé. Mais chacune de ces espèces étoit très-peu nombreuse ; desorte que je ne voyois quelquefois que 3 ou 4 , & quelquefois qu'un de ces animalcules dans une goutte d'eau.

J'ai examiné cette eau tous les jours , depuis le 27. jusqu'aujourd'hui 31. Juin , sans y appercevoir aucun animalcule ; maintenant j'en vois 100. où je n'en avois d'abord apperçu qu'un , mais ils sont d'une autre figure , & non-seulement ils sont plus petits , mais encore transparens ; leur figure est celle d'un ovale allongé , avec cette seule différence , que leur tête

me paroît plus pointuë. Quoiqu'ils soient mille fois plus petits qu'un petit grain de sable, cependant je distingue, que lorsqu'ils sont à sec hors de l'eau, ils crévent, & se divisent en 3 ou 4 petits globules, & un peu d'eau, sans que je puisse distinguer autre chose.

Le 2 & le 4 Août, je vis plusieurs des animaux dont je viens de parler; mais le 6 & le 8, je n'en vis pas à beaucoup près autant; & ceux que je vis le 8, étoient si petits, que j'avois peine à les distinguer avec mon microscope.

OBSERV. *Faites sur de l'eau, dans laquelle on avoit fait infuser du poivre.*

1. **A**yant souvent tenté de découvrir la raison pourquoi le poivre piquoit la langue; & sur-tout m'étant apperçu, qu'il ne perdoit rien de son âcreté, après avoir resté un an dans le vinaigre; je mis le tiers d'une once de poivre en grains dans l'eau, que je laissai dans mon cabinet, espérant que le poivre s'adoucissant par ce moyen, je pourrois mieux observer ce que je me proposois de découvrir. Ce poivre ayant resté environ trois semaines dans l'eau, à laquelle j'ajoutai deux fois un peu de neige fonduë; le reste de l'eau s'étant exhalé en partie, je l'examinai le 24. Avril 1676, & j'y découvris à mon grand étonnement, un nombre incroyable de petits animaux de différentes espèces, & entr'autres quelques-uns qui étoient 3 ou 4 fois aussi longs que larges, leur grosseur ne me paroissoit pas excéder celle d'un poil de poux. Ils se remuoient d'une façon plaisante, se vautrant souvent d'un côté & d'autre; & lorsque je faisois écouler l'eau, ils tournoyoient comme une toupie, alors leur corps devenoit ovale; ensuite, lorsqu'ils cessioient de se mouvoir en rond, ils reprenoient leur première longueur.

La 2^e. espèce d'animalcules, que je découvris dans cette eau, étoit d'une figure parfaitement ovale, & leur mouvement n'étoit pas moins plaisant que celui des premiers, ils étoient en beaucoup plus grand nombre. Il y en avoit une troisième espèce beaucoup plus nombreuse que les deux autres, qui avoient des queueës comme celles que j'avois observées dans l'eau de pluie.

La 4^e. espèce de ces animalcules, qui se mouvoient parmi les autres, étoient si excessivement petits, que je jugeai, qu'un cent de ces petits animaux mis à la queue les uns des autres, n'auroient pas égalé le diamètre d'un grain de sable ordinaire; selon cette estimation, un million n'auroit pas égalé les 3 dimensions de ce même grain de sable.

J'en découvris unecinquième espèce, qui avoient à peu près la grosseur des premiers, mais qui étoient deux fois aussi longs.

2. Le 26. Avril, je pris 2 $\frac{1}{2}$ onces d'eau de neige, qui avoit près de trois ans, & que j'avois gardée dans une bouteille bien bouchée, que j'avois tenu dans mon cellier, ou dans mon cabinet. Je n'y pus distinguer aucun animal vivant. En ayant versé un peu dans une tasse de porcelaine, j'y mis une demi-once de poivre entier, & je la laissai dans mon cabinet. L'ayant observée jour par jour, jusqu'au 3. Mai, je n'y pus jamais découvrir aucun animal vivant; pendant ce tems, l'eau s'étoit si fort éva-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1677.

No. 133.

porée, & avoit tellement été imbibée par le poivre, que quelques grains commençoient à se sécher. Je versai un peu d'eau de neige sur cette eau, qui s'étoit épaissie, je la fis furnager d'un demi-pouce les grains de poivre. L'ayant examinée de nouveau, le 4 & le 5 de Mai, je n'y trouvai point d'animalcules vivans; mais le 6, j'en vis un très-grand nombre d'excessivement petits, qui me parurent deux fois aussi longs que larges, ils se mouvoient très-lentement, & en rond.

Le 7. ils me parurent en beaucoup plus grand nombre.

Le 10. je mis de nouvelle eau de neige sur le poivre, parce que la première s'étoit si fort exhalée, qu'il commençoit encore à se sécher.

Je vis ces petits animaux le 13 & le 14, mais le 18. l'eau s'étoit si fort évaporée, que je fus obligé d'en remettre de fraîche. Le 23. outre les animalcules, dont j'ai parlé, j'en découvris une autre espèce parfaitement ovale, & dont la figure ressembloit à celle des œufs de *Coucou*, je crus que leur tête étoit vers l'extrémité pointüe, leur corps étoit composé intérieurement de 10, 12 ou 14 globules, séparés les uns des autres. Lorsque je mis ces animalcules à sec, ils devinrent ronds, & souvent se creverent; les globules & l'eau, qui les composoient, se disperferent tout au tour, sans qu'il me fût possible d'observer rien, qui restât. Ces globules qui se disperfoient ainsi çà & là, lorsque ces petits animaux venoient à se crever, étoient à peu près de la grosseur des plus petits animaux. Et quoique je ne leur aye pu distinguer aucun pied, cependant ils me parurent devoir en avoir plusieurs, ayant remarqué, que les animalcules que j'ai dit être en très-grande quantité dans cette eau, & se trouver quelquefois au nombre de 100 sur une des créatures ovales, étoient entraînées par le mouvement que les grandes faisoient dans l'eau, quoiqu'elles parussent en repos, de la même manière que nous faisons voler une plume en soufflant dessus. Je ne pus jamais voir aucun petit de ces mêmes créatures ovales, quelque attention que j'aye apportée dans mes observations.

Le 24 Mai observant cette eau, j'y trouvai les animalcules ovales en plus grande quantité; & le soir j'en vis un si grand nombre, qu'il me parut qu'il y en avoit plus d'un millier dans une seule goutte, & plusieurs milliers des plus petits.

Le 25. le nombre des animalcules ovales me parut encore plus grand, & le 26 j'en trouvai une si grande quantité, que je pense, qu'il y en avoit plus de 6 ou 8000 dans une seule goutte d'eau, outre le nombre excessif des plus petits, qui étoit encore plus grand. J'avois pris cette eau de la surface, mais lorsque j'en pris de celle de dessous, il n'y en avoit pas à beaucoup près autant: remarquant que ces animalcules augmentoient considérablement en nombre, & ne les voyant pas croître en volume, je commençai à penser, qu'ils pouvoient bien se composer ou s'assembler en un moment; mais je laisse ces spéculations à d'autres.

La nuit du 26 Mai, je ne vis presque plus de ces petits animalcules; mais j'en vis quelques autres, qui avoient des queues; ils étoient les mêmes que ceux, que j'ai dit ci-devant avoir observés dans l'eau de pluie; ils se mouvoient dans l'eau au travers d'une infinité de petites particules semblables à des poils très-fins, dont quelques-uns étoient recoquillés.

Le 27 je n'aperçus plus de petits animalcules , mais j'en vis un grand nombre de gros. Le 28 toutes les espèces d'animaux , qui étoient dans cette infusion de poivre , étoient devenues plus petites. Le 30 je n'en vis que très peu en vie , il n'y en avoit qu'une où j'en avois vu quelques jours auparavant plus de 100. Sur ces entrefaites , l'eau s'étoit tellement desséchée , que le poivre étoit à découvert. Je remplis de nouveau ma tasse d'eau de neige.

Le 1. Juin je vis ces animalcules en aussi grand nombre que jamais ; je ne sçaurois dire , si j'en aperçus quelques uns des plus petits. Je distinguai des pieds à tous ceux que je voyois alors ; ce qui étoit fort agréable à voir.

Le même jour , je découvris un petit nombre d'animalcules très-petits , cependant huit fois plus gros que les plus petits , ils se mouvoient avec une vitesse incroyable. Les gros animalcules , qui étoient environ 8 fois plus petits que l'œil d'un poux , n'étoient pas en plus petit nombre.

3. Le 26 Mai , je pris environ le $\frac{1}{3}$ d'une once de poivre entier ; l'ayant un peu broyé , je le mis dans une tasse , & je versai 2 $\frac{1}{2}$ onces d'eau par-dessus. Je le remuai pour le mieux mêler , & je le laissai tomber. Après l'avoir laissé reposer pendant une heure , je pris de l'eau où j'avois laissé infuser du poivre entier , & où j'avois vu un grand nombre de petits animaux , & je la mêlai avec cette dernière , dans laquelle j'avois fait infuser une heure ou deux du poivre pilé. J'observai que lorsque cette dernière étoit en plus grande quantité , les animalcules mouroient ; s'il y en avoit moins que de l'autre , ils restoient envie.

Le 2 Juin ayant fait plusieurs observations depuis le 26 Mai , je n'ai pu distinguer rien de vivant dans cette eau ; mais j'ai vu quelques filamens qui , quoiqu'ils eussent la figure de petits animalcules , m'ont paru morts.

Je découvris vers les 11. heures du même jour un petit nombre d'animaux vivans , le 3 j'en vis un beaucoup plus grand nombre de très-petits , 2 ou 3 fois aussi larges que longs.

Le 4 je vis dans la matinée une très-grande quantité de ces petits animalcules , & les ayant observés l'après-midi , j'en trouvai 8 ou 10000 dans une seule goutte d'eau , ils me paroissoient de la grosseur d'un grain de sable au microscope. Le 5 outre une grande quantité de très-petits animalcules , j'en vis un petit nombre , (8 ou 10 tout au plus dans une goutte d'eau) qui avoient une figure ovale , dont quelques-uns paroissoient 8 ou 10 fois plus gros que le reste.

Le 6. ces animalcules me parurent comme à l'ordinaire , mais le 8 le nombre de ceux , qui avoient une figure ovale , me parut augmenté , ils nageoient parmi les autres : alors ils étoient à très-peu près de la même grosseur. Le 9 les animalcules ovales me parurent en un nombre encore plus grand , mais je vis moins de petits. Ayant employé une méthode particulière pour les observer , je remarquai que les pieds de ces animalcules se mouvoient avec une vitesse incroyable , & je crus de tems-en-tems voir que les globules , dont j'ai dit que la plus grande partie de leur corps étoit composée , n'étoient pas parfaitement ronds , mais qu'ils avoient chacun un point saillant. Ces animalcules me parurent 8 fois plus petits que l'œil d'un poux.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1677.

Nº. 133.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1677.

N^o. 134.N^o. 134.*SUR DES PIERRES D'UN VOLUME TRÈS-CONSIDÉRABLE
renduës par une femme , par le Dr. George Garden. (B)*

ART. III. **U**Ne pauvre femme demeurant près d'Aberdéen qui souffroit depuis long-tems les douleurs de la pierre , rendit dernièrement quatre pierres d'une grosseur extraordinaire. J'ai une de ces pierres , qui , quoiqu'elle ne soit pas la plus grosse des 4. ne laisse pas d'avoir 5 pouces d'une face , & 4 de l'autre ; ces pierres sont ovales. La surface de la première pierre qu'elle rendit & celle d'une partie de la seconde sont lisses & polies ; mais les autres ne le sont point. La dernière pierre qui est la plus grosse , & qu'elle rendit en 1676. aux environs de Noël , étoit ensanglantée d'un côté , lorsque je la vis.

On trouva aussi la même année dans la vessie d'un Gentil'homme de ce pays après sa mort , une pierre pesant 32. onces.

*LETTRE DE M. LEEWENHOECK A L'ÉDITEUR,
contenant la méthode , qu'il a suivie pour observer le grand nombre de petits
animalcules , qu'il dit avoir vus dans différentes espèces d'eau. (A)*

MONSIEUR,

ART. IV. J'ai reçu vos lettres du 12 & du 22 du mois dernier. J'ai eu beaucoup de plaisir d'apprendre que les observations , que j'avois faites sur l'eau , n'avoient pas déplu aux Sçavans ; & je ne suis pas étonné qu'ils n'ayent pas compris , comment j'ai pu observer un si grand nombre d'animalcules vivans dans une goutte d'eau , étant très-difficile de le concevoir sans l'avoir vu. Cependant je n'ai jamais assuré que je pouvois déterminer exactement le nombre de ces animaux vivans dans l'eau , mais j'ai dit en général , que je croyois en avoir vu tant : non que je doute de la vérité de la chose , mais j'exprime un nombre certain par un certain , & cela en diminuant plutôt le véritable nombre qu'en l'augmentant. Voici la méthode que j'ai suivie pour diviser l'eau & compter les petits animalcules. Je suppose qu'une goutte d'eau égale la grosseur d'un pois ; & je prends une quantité d'eau d'une figure ronde , grosse comme un grain de millet ; je vois que cela fait la $\frac{1}{91}$ partie d'un pois , car l'axe d'un grain de millet est à celui d'un pois : : 1. $4\frac{1}{2}$, d'où il suit qu'un grain de millet est au moins $\frac{1}{91}$ de pois suivant les règles du calcul. Je prends cette petite quantité d'eau dans un très-petit tuyau de verre , & je la divise par ce moyen en 25 ou 30 parties , j'observe ces parties l'une après l'autre , & je les fais observer par d'autres.

J'en ai fait voir entr'autres à une personne d'une très-grande sagacité, qui a la vûe excellente, & qui jugea avec moi que dans la $\frac{1}{30}$ partie d'une goutte d'eau de la grosseur d'un grain de millet, il voyoit plus de 1000 animalcules vivans, ce qui l'étonna beaucoup; mais il fut encore plus surpris, lorsque je lui dis qu'outre ces animalcules, j'en voyois deux ou trois autres espèces de plus petits, qu'il ne voyoit pas, par ce que j'observois avec un autre microscope que j'ai toujours réservé pour moi seul. Par conséquent, il est manifeste, que si dans la $\frac{1}{30}$ partie d'un grain de millet, on en voit 1000, on en doit voir 3000 dans toute la goutte, & par conséquent dans une goutte d'eau qui est 91 fois plus grosse que cette graine, on doit en appercevoir 273000.

4,5	2025	91
4,5	4,5	30000
<hr/>	<hr/>	<hr/>
225	10125	2730000
180	8100,	
<hr/>	<hr/>	
2025	91,125	
<hr/>		

Autrement je compare la quantité d'eau, à la grosseur d'un grain de fable, dans laquelle quantité je suis persuadé, que je vois plus de 1000 petits animalcules, mais l'axe d'un grain de fable est à celui d'une goutte d'eau 0 :: 1. 10. Par conséquent une goutte d'eau est 1000 fois plus grosse que ce grain de fable, & par conséquent il y a 1000000 d'animalcules vivans dans une goutte d'eau. Dans ce calcul je diminue plutôt le nombre, que je ne l'augmente. Il est vrai que ma supputation ne peut jamais être assez exacte pour déterminer le nombre précis des animalcules, qui paroissent: mais je fais comme ceux, qui voulant compter un troupeau de moutons, qui courent confusément les uns parmi les autres, estiment par la largeur du front, & la longueur des côtés du troupeau, quel peut être le nombre des moutons, & comme celui qui a vu 1000 moutons courant ensemble, a pu se tromper d'un cent plus ou moins dans sa conjecture; on peut me passer la même erreur. Cependant je n'augmente jamais le nombre, parce que les plus petits animalcules qui se présentent tous les jours à mes yeux dans l'eau, sont plus de 25 fois plus petits qu'un globule de sang; car l'axe d'un de ces petits animalcules, est à celui d'un globule de sang au moins :: 1. 3.

3
3

9
3

27

Voilà, Monsieur, ce que j'ai jugé à propos d'ajouter aux observations; que j'ai faites, & que j'ai fait voir à d'autres, qui n'ont pu leur refuser leurs applaudissemens. Je ne puis pas encore communiquer le reste, non plus que la fabrique de mon microscope. Après avoir fait partir ma première lettre, je ne cessai pas pour cela mes observations sur les animalcu-

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1677.

N^o. 134.

les , qui se trouvent dans l'eau , mais j'examinai l'eau distillée & bouillie. L'hiver dernier lorsque les grands froids eurent tué les petits animaux , je trouvai en observant de l'eau , qui s'étoit dégelée à la chaleur de ma chambre , dans laquelle elle avoit resté un jour avec du feu , je trouvai , dis-je , après 24 heures , & une autre fois après 17 qu'il paroissoit de nouveau quelques petits animalcules dans cette eau. La première fois que je vous écrirai , j'ai résolu de vous envoyer les certificats des témoins oculaires de mes observations , pour les confirmer. Je suis , &c.

A Delphé le 23. Mars 1677.

N^o. 136.

LETTRE DE M. LEEWENHOECK A L'ÉDITEUR,
contenant les observations , qu'il a faites sur les fibres charnues des muscles , sur la substance corticale & médullaire du cerveau , & sur le Moxa & le cotton. (A)

De Delphé le 14. Mai 1677.

N^o. 136.
ART. V.

MONSIEUR ,

Vous me dites dans votre Lettre du 22 Février , que quelques-uns de vos amis desiroient que j'observasse avec toute l'exactitude possible , les fibres charnuës des muscles , & la substance corticale & médullaire du cerveau.

Je vous avois appris dans ma lettre du 24 Juin 1674. que ces fibres charnuës des muscles étoient composées de très-petits globules : cependant pour donner une entière satisfaction à vos amis , j'ai abandonné toutes mes autres observations , pour reprendre celles-là.

Je pris entr'autres de la chair de vache , que je coupai avec un couteau bien tranchant , & me servant de microscope j'en séparai la membrane , ce qui me mit à portée de distinguer parfaitement cette membrane fine , dans laquelle les fibres charnuës sont entrelacées , & dont je vous ai parlé dans ma lettre du 1. Juin 1674 , où je dis que ces membranes sont faites d'un si grand nombre de filamens ou de fils , qu'elles paroissent comme l'épliploon des animaux , lorsqu'on l'examine sans microscope. Ayant observé ces membranes de plus près , je vis qu'elles n'étoient composées que de fibres entrelacées les unes avec les autres , quelques-une de ces fibres me parurent 10 , 20 , & quelquefois 50 fois plus fines qu'un cheveu.

Ayant séparé ces membranes de ces filamens , je vis clairement les fibres charnuës , qui dans ce morceau de chair étoient aussi grosses qu'un poil de la main , lorsqu'il y en avoit plusieurs d'entassées les unes sur les autres , elles paroissoient rouges , mais plus elles étoient étenduës , plus elles paroissoient transparentes.

J'ai

J'ai employé plusieurs méthodes pour voir les parties de ces fibres charnuës, & j'ai toujours trouvé qu'elles étoient composées de parties à qui je ne puis attribuer d'autre figure que celle de globule. J'ai outre cela divisé sous mes yeux de très-petits morceaux de ces fibres charnuës en plusieurs parties, ces morceaux étoient plusieurs fois plus petits qu'un grain de fable. J'ai observé encore, que lorsque la chair est fraîche & humide, & que les globules en sont pressés ou frotés, ils se dissolvent, & s'écoulent comme une espèce d'huile, ou d'eau épaisse.

Les globules, dont j'ai dit, que les fibres charnuës sont composées, sont si petits, que si j'en puis juger, il en faudroit un million pour égaler la grosseur d'un grain de fable.

Je vous ai déjà écrit, que les globules, dont j'ai dit que la chair, la graisse, les os, les cheveux, &c. étoient composés, n'étoient pas des globules parfaits, mais qu'ils en approchent : je vous prie maintenant de considérer, que plusieurs vessies de mouton pleines d'eau, qui sont rondes en plein air, lorsque rien ne les comprime, perdent leur rondeur lorsqu'on les met ensemble dans un tonneau, & sont pressées les unes par les autres, ce qui leur donne à chacune une figure particulière, étant extrêmement flexibles & capables de les prendre toutes, quoique celles de dessus conservent leur rondeur ; il en est de même des globules de la chair qui sont très-mols, & qui sont plus ou moins ronds selon qu'ils sont environnés d'air.

J'ai ensuite examiné la pie-mère, & j'ai trouvé que cette membrane étoit percée par une infinité de petites veines, outre celles qu'on appercevoit sans microscope sur le cerveau. Surtout lorsque je l'eus séparée de ce viscère, je trouvai dessous des veines d'une finesse incroyable, & autant que j'ai pu le distinguer, composées de filamens extrêmement déliés.

J'ai encore observé qu'un grand nombre de veines, qui traversent cette fine membrane, distribuent leurs ramifications dans le cerveau, comme les vignes enfoncent leurs racines dans la terre ; le cerveau répondant à la terre, & les veines aux racines de la vigne.

Passant ensuite à l'examen du cerveau lui-même, je ne puis pas m'empêcher de dire, surtout lorsque la partie qu'on observe, est un peu épaisse, qu'il est composé de globules. Mais lorsque la partie qu'on a sous les yeux, est très-mince & qu'on l'a coupée avec un couteau, comme on les voit séparés les uns des autres, ils paroissent transparens comme de l'huile. Lorsque je vis cette matière, j'imaginai qu'elle étoit produite par le couteau, qui avoit coupé les globules : mais continuant mes observations, non-seulement sur les cerveaux des animaux terrestres ; mais encore sur ceux des poissons, surtout du *merlus*, je vis que cette matière oléagineuse n'avoit pas été produite par le couteau, mais que c'étoit une matière particulière, dans laquelle étoient les globules. Je vis encore, mais plus particulièrement dans le *merlus*, que cette matière huileuse étoit composée de globules beaucoup plus petits.

Les grands globules du cerveau sont selon mon estimation, aussi gros que ceux du sang, ces gros globules qui composent le cerveau sont beaucoup plus irréguliers, que ceux du sang. Ce que j'attribue à la pression que souffrent les globules du cerveau, ou aux vaisseaux dans lesquels ils sont renfermés, & à leur mollesse qui fait qu'ils ne se séparent pas, quoiqu'on les

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1677.

N^o. 136.

fecoue , au lieu que ceux du sang se meuvent dans une matière plus fluide , & par conséquent étant libres , ils conservent leur rondeur.

Je me souviens qu'ayant examiné autrefois le cerveau d'un Canard , je jugeai qu'il étoit produit par l'union étroite des globules , que je croyois alors composer tout le cerveau ; globules qui se changent en filamens en les tirant un peu : mais ayant continué mes observations pendant un mois entier , j'ai vu clairement un très-grand nombre de veines pénétrer dans le cerveau ; je ne pus pas d'abord m'assurer que c'étoit des veines sur des cerveaux d'animaux terrestres ; mais ayant examiné le cerveau d'un *merlus* , je vis très-clairement un grand nombre de vaisseaux ou veines transparentes , & plusieurs autres plus petites dont les ramifications se distribuoient dans le cerveau , & étoient quinze ou vingt fois plus déliées qu'un fil de ver à foye. J'ai vu ces petits vaisseaux en très-grand nombre dans une parcelle de cerveau , qui n'étoit pas plus grosse qu'un grain de sable. Je vis en outre des vaisseaux pleins de sang , & qui paroissoient rouges , & des vaisseaux de la grosseur d'un fil de ver à foye qui étoient transparens.

Ayant continué mes observations sur le cerveau des animaux , je parvins à y voir les vaisseaux , dont je viens de parler : & je fus saisi d'admiration en les voyant , soit à cause de leur grand nombre , soit à cause de leur extrême finesse , qui m'a paru si grande , que je suis persuadé que la huitième partie d'un globule rouge du sang ne pourroit pénétrer dans aucun. Plus je répétois mes observations , plus ces vaisseaux & leurs ramifications me paroissoient manifestes ; ils étoient si délicats qu'on ne pouvoit pas les toucher sans les rompre.

J'ai vu parmi les globules du cerveau des globules sanguins , qu'il est facile de distinguer à leur rondeur ; j'imaginai que ces globules venoient des vaisseaux sanguins , qui traversent le cerveau , & qui avoient été coupés par le couteau.

Je ne trouvai que très-peu de différence entre la substance corticale & médullaire du cerveau , surtout lorsque les morceaux que j'observois , étoient très-minces : je remarquai seulement que les vaisseaux qui traversoient l'écorce , étoient bruns & noirâtres , au lieu que ceux de la moëlle étoient plus transparens.

J'ai vu dans le cerveau , mais plus particulièrement dans la partie corticale , que les petits vaisseaux qui partoient des plus gros , étoient rouges ; je ne pouvois pas comprendre comment les globules rouges du sang pouvoient y pénétrer. Ce qu'il y a de plus remarquable , c'est que ces globules ne paroissent jamais rouges , lorsqu'ils sont seuls , au lieu que le sang étoit encore rouge dans ces veines ; la couleur rouge pénéroit même au travers des veines , & teignoit les parties des environs en rouge : mais ayant fait réflexion sur les premières observations que j'avois faites sur les poux , & me rappelant que j'avois vu en différens tems , lorsque je faisois sucer du sang à un poux affamé , qu'il ne pouvoit pas digérer tout le sang qu'il avoit , ce qui faisoit que les globules rouges se dissolvoient en une matière plus fluide , & le sang se répandoit dans tout le corps de cet animal , dans ses pieds & dans ses cornes , qu'il rougissoit ; j'attribuai ce défaut de digestion à la sécheresse des intestins & des petites veines , produite par le défaut

de nourriture , ce qui les empêchoit de se mouvoir comme ils auroient du , & de le porter dans tout le corps ; me souvenant même que j'avois observé en d'autres occasions , ce même changement du sang , après qu'il avoit resté quelque-tems dans un vaisseau de verre : je jugeai que le sang devenoit rouge dans les petites veines du cerveau , de la même manière , quoiqu'elles soient si fines , qu'un globule ne peut les traverser sans perdre sa figure ronde.

J'ai observé aussi la moëlle épinière de veau , de poulet , de merlus , & de mouton , je l'ai trouvée composée des mêmes parties que le cerveau , avec cette différence qu'outre les globules que j'ai dit se trouver dans le cerveau , il y a dans la moëlle épinière un très-grand nombre de globules oléagineux , de différentes grosseurs , y en ayant de 50 fois plus gros que les autres , ils sont aussi très-mols & très-fluides. La moëlle épinière a des veines ou des vaisseaux d'une petitesse infinie , qui sont cependant très-manifestes. Outre ces vaisseaux , il y a encore des filamens bruns de la grosseur d'un cheveu , qui sont dirigés de haut en-bas ; la première fois , que je les vis , j'imaginai que ce pouvoit être des veines , mais les ayant examinés avec plus d'attention , je m'aperçus que chacun de ces petits filamens étoit composé de plusieurs petits filets ou vaisseaux couchés les uns sur les autres , entre lesquels il y avoit des vaisseaux transparens de la grosseur d'un fil de ver à foye. Je conjecturai que ces vaisseaux pourroient être ceux qui portent les esprits animaux à travers de la moëlle épinière.

Quelque-tems après , étant chez M. *Constantin Huygens de Zulichem* , il me fit la faveur de me montrer un peu de *Moxa* , qui guérit de la goutte en le faisant brûler sur la partie attaquée. Je pris un peu de cette matière , & je la brûlai par curiosité sur le dos de ma main , comme il est prescrit dans le livre , qu'on a publié sur cette matière , pour mieux connoître les effets de cette brûlure. Je trouvai seulement sur la partie sur laquelle je l'avois fait brûler , une matière huileuse jaunâtre , que je crus d'abord n'avoir été produite que par la brûlure de la peau ; je discontinuai d'en brûler , non à cause de la douleur que cela me causoit , mais parce que cela est fort long à guérir : & si cela n'eût pas été plus embarrassant qu'une coupure , à laquelle je fais un point de suture , ce qui suffisoit pour la guérir , j'aurois répété cette expérience plusieurs fois. J'ai examiné ce *Moxa* avec mon microscope , & j'ai trouvé que ce n'étoit pas , comme on le dit , une préparation de quelque plante , mais seulement une espèce de duvet de quelque fruit , tel que celui qu'on trouve sur les pêches , les coins , &c. & je pensois que je pourrois retirer une substance semblable de quelques plantes , mais je n'ai pas encore pu réussir.

Ce *Moxa* ressemble au coton. Car comme il n'y a pas d'autre différence entre le poil & la laine , si ce n'est que le poil est plus grossier & plus long que la laine , étant composés l'un & l'autre de globules ; de même il y a très-peu de différence entre le *Moxa* & le coton , ayant l'un & l'autre deux côtés plats. Le poil qu'on trouve sous la première écorce des châtaignes , a aussi la même structure , avec cette différence que le *Moxa* est plus fin que le coton , & le coton plus fin que le poil des châtaignes. J'ai mis un peu de *Moxa* sur du papier , pour ne pas m'exposer aux incommodités d'une

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1677.

No. 136.

brûlure , j'y ai mis aussi un peu de coton , que j'avois coupé avec des ciseaux , afin qu'étant plus court , le feu parût plus aisément se communiquer d'une partie à l'autre. Les brûlures qu'ils produisirent , étoient à peu-près les mêmes , d'où je conclus que si la brûlure faisoit quelque chose dans la goutte , cela ne dépendoit pas d'une qualité particulière au *Moxa* , mais de la brûlure elle-même , & qu'une brûlure faite avec du coton produiroit un aussi bon effet que celle du *Moxa*.

J'ai pris à peu-près la même quantité de *Moxa* , de coton & de la matière, qui est sous l'écorce des châtaignes, & je les ai brûlées les unes après les autres ; j'ai vu qu'elles faisoient toutes les trois, après leurs brûlures, une matière huileuse , mais le *Moxa* plus que les autres : ce qui peut venir de ce que , quoiqu'il parût qu'il y eût la même quantité de chacune de ces matières , cependant il devoit y avoir plus de *Moxa* , qui étant plus fin que le coton , doit aussi être plus serré , & par conséquent fournir plus d'huile. Ce qui fait voir que M. *Buffchoff* , n'a pas de raisons solides pour mettre le *Moxa* & ses préparations si fort au-dessus du coton , ou de toute autre substance semblable.

Ayant examiné ce que disent les Chirurgiens , que le coton envenime les plaies , quand on s'en sert pour les panser ; j'ai trouvé que cela venoit de ce que le coton a deux côtés plats , comme je l'ai déjà dit , & par conséquent il a deux bords tranchans , qui étant plus fins que les globules , qui composent les fibres charnuës , & étant en même-tems plus durs que ces fibres , il arrive non-seulement que les côtés tranchans du coton nuisent aux globules des chairs saines , mais encore coupent & détruisent la nouvelle matière , qui est portée dans la plaie pour renouveler les chairs , & qui est plus molle que les chairs déjà produites : au lieu que la charpie de lin ayant des parties rondes & unies ensemble , qui composent de plus gros corps , ne peut pas blesser les parties globuleuses de la chair.

DESCRIPTION DES MINES DE DIAMANT
présentée à la Société Royale , par le Comte Maréchal d'Angleterre. (A)

ART VII.

Les parties du monde , que l'on sçait contenir des diamans , sont l'île de *Borneo* , & le continent de l'*Inde* , d'au-deçà & d'au-delà le *Gange*. On dit aussi qu'il y en a plusieurs dans le *Pegu* ; mais le Roi n'étant pas puissant , parce que le pays manque d'habitans , se contente de ses mines de Rubis , de Saphirs , de Topases , d'Emeraudes , d'Or , d'Argent , de Cuivre , d'Etain , de Plomb , & de plusieurs autres denrées , que son Royaume produit en abondance , plutôt que de souffrir , qu'on fasse de nouvelles recherches , de peur que la découverte de quelque nouveau trésor , n'invite quelque voisin plus puissant que lui , à lui envahir ses Etats. Je laisserai à des gens plus instruits , la description des autres mines , & je m'en tiendrai à celles de la côte de *Coromandel* , que j'ai visitées en grande partie , & dont je puis parler d'après mon expérience.

Les mines de Diamant de ce pays , sont en général adjacentes à des montagnes , qui commencent près du Cap *Comorin* , & ont 50. milles d'An-

gleterre de large, se joignant en quelques endroits, & en d'autres s'écartant les unes des autres; de-là elles s'étendent jusqu'à *Bengale*. C'est près de ces montagnes, qu'on sçait que sont ces mines. La plus grande partie est possédée par quelque petit Prince, ou les *Rajas* des *Hondues*, dont quelques-uns sont venus en cet endroit, pour se mettre à l'abri des *Mores*, qui se sont emparés de la plus grande partie de leur pays; les autres n'ont jamais été domptés, comme les *Rajas* des montagnes, qui sont dans le Royaume de *Bengale*, qui ne permettent point, ou très-peu de commerce avec leurs voisins, & qui ne donnent aucun passage dans leur pays, que les *Mores* n'envient point, parce qu'il est stérile, & qu'il n'a de bonnes eaux qu'en très-peu d'endroits, & que les chemins en sont très-rudes & très-pénibles, sur-tout pour une armée: ce qui fait qu'ils les en laissent jouir en paix. Cependant pour prévenir tout danger, ils ne permettent pas qu'on fouille leurs mines comme ceux de *Pegu*, ou n'en font fouiller que très-peu, & cela même en secret; desorte que la plupart sont abandonnées & cachées. Mais les Royaumes de *Golconde* & de *Visapour*, ont assez de mines, pour fournir tout l'Univers de *Diamans*. Il est vrai que leurs Rois ne permettent de fouiller qu'en certains endroits, de peur, comme ils l'imaginent, qu'ils ne deviennent trop communs, & de peur d'éprouver les forces menaçantes d'*Aurengzebe*. Ils interdisent aussi les lieux qui produisent les plus gros *Diamans*, en y entretenant des ouvriers, qui les travaillent pour leur usage particulier. Desorte qu'on n'en trouve qu'une petite quantité, en comparaison de ceux qu'on pourroit trouver, & seulement d'une grosseur médiocre.

Il y a dans le Royaume de *Golconde*, autant que j'ai pu l'apprendre des personnes les mieux instruites, 20. mines, qu'on travaille maintenant, ou qu'on travailloit il n'y a pas long tems: sçavoir, *Quolure*, *Codawilleul*, *Malabar*, *Buttephalem*, *Ramiah*, *Gurem*, *Muttampellée*, *Currure*, *Ganjéeconta*, *Lattawaar*, *Jonagerre*, *Pirai*, *Dugulée*, *Parvillée*, *Anuntapellée*, *Girregetta*, *Maarmood*, *Wazzergerreé*, *Munnemurg*, *Langumboot*, *Wootor*, *Muddemurg* & *Melwillée*, ou la *Nouvelle Mine*.

Quolure est la première mine qu'on ait découverte dans ce Royaume. La terre en est un peu jaunâtre, & assez semblable à notre gravier sec; en certains endroits, elle est plus blanche, & abonde en cailloux polis, semblables à quelques-uns de ceux, qu'on trouve dans les sablonnières en *Angleterre*. On en trouve ordinairement beaucoup dans les veines, si on peut leur donner ce nom; car les *diamans* ne se trouvent pas à la suite les uns des autres, comme on pourroit l'imaginer; mais ils sont souvent si écartés, qu'on fouille quelquefois l'étendue d'un quart d'acre de terre à deux ou trois brasses de profondeur, sans rien trouver; sur-tout s'il y a dans la mine de grandes pierres près de la surface de la terre, & à environ 3. brasses de profondeur; on ne peut pas creuser plus bas, parce que cette mine est située dans une vallée près d'une rivière. En d'autres endroits, on trouve des pierres raboteuses, au-dessous desquelles on ne creuse guère, quoique la terre soit profonde en cet endroit, parce que la terre change, & la veine ne va pas plus bas; ce qu'on conjecture à la vuë de petites pierres, qu'on trouve dans la terre, qui sont le principal

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1677.

No. 136.

* la Mangeline
pese 4. grains dits
Linschoten.

guide qu'on ait dans ce pays , pour découvrir une mine.

Les diamans qu'on trouve dans cette mine , sont en général d'une belle forme , la plupart pointus ; leur eau est belle , vive & blanche ; il y en a aussi de jaunes , de bruns en petit nombre , & de quelques autres couleurs. Leur grosseur ordinaire est depuis le poids d'un sixième de *Mangeline* * (ceux-là sont en petit nombre) jusqu'à celui de 5 ou 6 mangelines chacun ; il y en a quelques-uns qui en pèsent 10 , 15 , 20 , mais ceux-là sont très-rares. On en trouve souvent , dont la croûte est transparente , tirant un peu sur le verd , quoique le cœur de la pierre soit très-blanc. Mais les veines de cette mine sont presque épuisées.

Les mines de *Codawilleul* , *Malabar* & *Buttephallem* , ont une terre rougeâtre , tirant sur l'orange , qui teint les habits des ouvriers , qui y travaillent. On creuse à la profondeur de 4 brasses. On trouve en général des pierres d'une très-belle eau , dont la croûte est cristalline , plus petites que celles de *Quolure*. Les terres de *Ramiah* , *Gurem* & *Muttampellée* , sont jaunâtres , comme celles de *Quolure* ; leurs diamans sont semblables à ceux des deux premières mines ; mais on en trouve parmi , quelques-uns d'une eau blenë. Ces cinq mines sont dans le même gouvernement que celle de *Melwillée* , où le Gouverneur réside. Ce Gouverneur , afin d'attirer auprès de lui tous les Entrepreneurs & les Marchands , pour être mieux informé de leurs actions & de leurs profits , & en tirer meilleur parti , pratique généralement suivie par tous les Gouverneurs de ce pays , vient de défendre de travailler ces mines , & a ordonné à chacun de se retirer dans le lieu de sa résidence ; à quoi ils sont obligés d'obéir , ou de fuir dans un autre gouvernement.

La mine qu'on trouve ensuite , est celle de *Currure* , la plus fameuse & la plus ancienne de routes. Elle a appartenu au Roi de *Golconde* , mais il y a 25. ans qu'elle a été prise , avec le pays de *Karnaticum* , sur les *Rajas de Hondues* , par le *Nabob* , *Méer* , *Jumla*. On y a trouvé des diamans , qui pesoient $81\frac{1}{2}$ pagodes , 9. onces , poids de Roi , on ne la travaille que pour le Roi. Les diamans qu'on y trouve , sont ordinairement gros , & on n'en trouve guères de petits. Leur croûte est en général brillante , & tire sur le verd pâle , mais intérieurement ils sont très-blancs. La terre dans laquelle on les trouve , est rouge , comme celle de la plupart des autres mines.

Pendant qu'elle étoit sous le gouvernement des *Hondues* , & qu'il étoit permis à tout le monde de faire fouiller , un Portugais y vint de *Goa* , & ayant dépensé une somme immense , qui se montoit à 100000 pagodes , il fit argent de tout ce qu'il avoit porté avec lui , & vendit jusqu'à ses habits. Le dernier jour que les ouvriers travailloient pour lui , ne lui restant pas le sol pour continuer , il prépara un verre de poison , résolu de l'avalier , si on ne trouvoit rien dans la nuit , & de finir ses jours avec son argent ; mais le soir ses ouvriers lui portèrent un très-beau diamant , du poids de 20. pagodes. Ce fait est arrivé il y a 60 ou 70 ans. En mémoire de cela , il fit ériger sur le lieu , une pierre , qui subsiste encore aujourd'hui , avec cette inscription , en langue des *Hondues* ou de *Tellinga*.

Vendez votre femme & vos enfans , vendez tout ce que vous avés , n'épargnez pas vos habits , rendez-vous esclave vous-même pour avoir de l'argent , allez à Currure , foüillez les mines , vous trouverez enfin de quoi vous dédommager.

Ensuite il retourna à Goa avec sa pierre.

On trouve auprès de Currure , les mines de Lattawaar & de Ganjeeconta, qui sont dans le même sol que Currure , & donnent des pierres semblables. On en trouve beaucoup à Lattawaar, qui ressemblent à l'extrémité d'une lame de rasoir , étant minces d'un côté & épaisses de l'autre ; elles sont très-blanches , & d'une très-belle eau , mais le meilleur de la mine est épuisé , & Ganjeeconta est réservée pour l'usage du Roi.

Jonagerre , Pirai , Dugulle , Purvillée & Anuntapellée , ont aussi des terres rouges. On les travaille maintenant , elles donnent beaucoup de grosses pierres , dont une partie est d'une eau verdâtre. Mais les principales mines sont celles de Wazzergerree & de Munnemurg , les autres étant plutôt des fosses que des mines. On perce en cet endroit des rochers , & on creuse au-dessous de leur base , jusqu'à ce qu'on ait rencontré l'eau , ce qui , en quelques endroits , va jusqu'à 40 ou 50 brasses. La surface du rocher est d'une pierre dure & blanche , dans laquelle on fait un puits de 4 , 5 , & quelquefois 6 pieds de profondeur , avant que de venir à une croûte de pierre minérale , qui ressemble à de la mine de fer. Alors on remplit le trou de bois , auquel on met le feu qu'on entretient pendant deux ou trois jours , jusqu'à ce qu'on le croye assez échauffé ; on le remplit d'eau , ce qui dissout & ramollit la pierre & le minéral. Lorsque le tout est refroidi , on continue de creuser , & on emporte tous les débris des pierres , & tout ce qu'on peut , avant de l'échauffer une seconde fois ; cette croûte a rarement plus de 3 ou 4 pieds d'épais , au-dessous desquels on trouve la terre , qui ordinairement se continue sous le rocher , l'espace de deux ou trois acres , & quelquefois plus loin. On la foüille par-tout , & si la première tentative réussit , on continue à travailler , en creusant de la même manière aussi profondément qu'on peut , jusqu'à ce qu'on rencontre l'eau , que les Mineurs de ce pays-là n'ont pas le secret d'épuiser , faute des machines & des engins connus en Europe ; & quoique la veine soit plus basse , on ne va pas au-delà , on rompt tous les morceaux de mines qu'on trouve , & on y découvre très-souvent des diamans. Ces mines coûtent beaucoup à travailler ; mais on est ordinairement bien dédommagé de ses dépenses. Cependant l'argent qu'il faut avancer avant de rien trouver , fait qu'elles ne sont pas aussi fréquentées que les autres , où l'on peut faire fortune avec moins de fonds. La terre qu'on en tire est rouge. On y trouve beaucoup de grosses pierres ; les plus petites sont du poids d'un sixième de Mangeline. Il y en a de différentes eaux , mais la plupart sont bonnes , seulement la forme n'en est pas toujours avantageuse , plusieurs sont raboteuses , d'autres paroissent avoir été rompues : cependant je n'ai jamais ouï dire , qu'on en ait trouvé deux morceaux qui se rapportent parfaitement , même parmi ceux qui paroissent avoir été rompus depuis peu.

A Langumboot , on est obligé de creuser , comme à Wazzergerree & à

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1677.

No. 136.

Munnemurg. Le rocher n'est cependant pas si solide, mais les pierres & la terre qu'on y trouve, sont tout-à-fait semblables.

J'aurois du placer la mine de *Wootoor* d'abord après *Currure*, dont elle est fort près, & dans laquelle on trouve des pierres presque semblables par leur grosseur, leur figure, leur eau. On ne la travaille que pour le Roi. Ce qu'elle a de singulier, c'est que les diamans, qu'on y trouve, sont dans une terre noire.

Muddemurg l'emporte de beaucoup sur toutes les autres mines, par la forme de ses diamans, leur eau, & le brillant de leur croûte, siere en quelque maniere, des beautés qu'elle renferme, auxquelles on ne peut rien trouver de comparable dans les autres mines. Il y en a beaucoup de veineux, mais qui sont d'une forme & d'une eau si belle, qu'il est très-difficile de les distinguer des bons, sur-tout lorsqu'ils sont petits. On en trouve de différentes grandeurs, depuis le poids d'un dixième ou d'un douzième de mangeline, jusqu'à celui de 6 ou 7 mangelines, il y en a même de plus gros. La terre est rouge. Cette mine est située dans les bois, & l'eau y est si mauvaise, qu'elle occasionne des fièvres à tous ceux qui n'ont pas été élevés dans le pays; ce qui oblige la plûpart des Entrepreneurs à l'abandonner, quoiqu'elle soit plus lucrative que pas une autre, par le peu de profondeur de la veine, & la grande quantité de diamans qu'on y trouve. La rivière de *Kishna*, dont les eaux sont excellentes, n'en est qu'à 9 milles; mais les Mineurs & les Marchands sont si pauvres, ou craignent si fort que le Gouverneur ne les taxe, qu'ils n'osent pas faire la dépense d'y envoyer chercher leur eau. Il y a bien des gens, qui pensent que la situation de la ville, qui est dans un fond, & environnée de marais & de montagnes, en rend l'air infecté & malsain.

Melwillée ou la *Nouvelle Mine* est ainsi appelée, parce qu'elle n'a été découverte, ou du moins qu'on n'a permis de la travailler que depuis l'année 1670. alors même on ne la travailla qu'un an, & elle fut abandonnée jusqu'en 1673. que les Mineurs qui travailloient à *Quolure*, s'étant plaints que la Mine étoit épuisée, le Roi donna de nouveau, la permission de la fouiller. La terre dans laquelle on fouille, est rouge, & on la trouve adhérente à beaucoup de pierres, comme si elle y avoit été attachée, pendant qu'elles étoient encore molles, & avant qu'elles n'eussent acquis leur dureté; on a peine à l'en détacher en les frottant sur une pierre raboteuse, avec du sable, dont on se sert pour les nettoyer. Les pierres en sont ordinairement bien figurées, leur grosseur est depuis $\frac{1}{3}$ ou $\frac{1}{2}$ de mangeline, jusqu'à 14 ou 15 mangelines, on en trouve même de plus grosses, mais le plus grand nombre est d'une grosseur médiocre; la plûpart ont une croûte épaisse & molle, elles tirent sur le jaune, & ne sont pas aussi dures & aussi brillantes que celles des autres mines; il y en a très-peu qui soient d'une belle eau, & qui aient une croûte transparente; on dit qu'elles sont sujettes à avoir des pailles lorsqu'on les taille, ce qui fait qu'on les croit un peu plus molles que celles des autres mines. Il y en a beaucoup qui séduisent d'abord par leur blancheur apparente, pendant qu'elles sont brutes, mais qui découvrent leur mauvaise qualité, lorsqu'elles

lorsqu'elles ont passé par le moulin, & ont souvent une teinture jaune. Mais ce qu'elles perdent en bonté, elles le réparent par leur abondance, ce qui joint à leur mauvaise qualité, les rend à meilleur marché que les autres. Voilà ce que j'ai pu recueillir sur les mines de ce Royaume, soit par mon expérience, & par la visite que j'ai faite de la plupart de ces lieux; soit par les meilleures informations, que j'aye pu prendre. Je vais passer maintenant à celles de *Visapour*.

On sçait qu'il y a dans le Royaume de *Visapour*, des mines aussi riches; & qui fournissent des diamans aussi gros que celles de *Golconde*; mais le Roi, par les raisons que j'ai déjà rapportées, ne fait travailler que les moindres. Ce qui fait que ce Royaume est respecté pour la petitesse de ses diamans, comme celui de *Golconde*, par la grosseur des siens. Et quoique ses mines enrichissent rarement un Entrepreneur tout d'un coup, comme font quelquefois celles de *Golconde*, par les gros diamans qu'on y trouve; cependant elles sont plus peuplées, & mieux travaillées, les petits diamans étant plus épais dans la terre que les gros; desorte que tous les Entrepreneurs y font du profit, & il n'y en a guères qui ne retire ses avances, au lieu qu'à *Golconde*, on creuse beaucoup sans rien trouver, souvent on ne retire pas ses frais, & pour un qui s'enrichit, il y en a beaucoup qui se ruinent.

Il y a quinze mines ouvertes dans le Royaume de *Visapour*, *Ramalconeta*, *Banugunnappelée*, *Pandekull*, *Moodawazum*, *Cummerwillée*, *Paulkull*, *Workfull*, *Longéepoleur*, *Pootloor*, *Punchelingull*, *Shingarrampent*, *Tondarpaar*, *Gundepellée*, *Donée* & *Gazerpellée*.

La mine de *Ramalconeta* est dans une terre rouge, elle a 15 ou 16 pieds de profondeur, on y trouve rarement de diamant qui pese une mangeline; mais on en trouve de si petits, qu'il en faut 20 ou 30 pour peser une mangeline. Ils sont ordinairement d'une très-belle eau, leur croûte est brillante, & tire souvent sur le verd-pâle; ils sont bien faits, mais il y en a très-peu de pointus. On y trouve souvent des morceaux de diamans, qu'on appelle dans le pays *Shemboes*.

La terre est la même à *Banugunnappelée*, *Pandekull* & *Moodawarum*, qu'à *Ramalconeta*; les diamans sont les mêmes, ces mines étant voisines les unes des autres.

Cummerwillée, *Paulkull* & *Workfull*, qui n'en sont pas fort éloignées, sont dans une terre de la même couleur, & produisent des pierres semblables, mais extrêmement petites, desorte qu'il en faut jusqu'à 100. pour peser une mangeline.

Les mines de *Longéepoleur*, sont dans une terre jaunâtre, comme celle de *Quolure*. Les diamans en sont ordinairement bien figurés, ronds, il y en a très-peu de pointus; l'eau en est très-belle, & la croûte brillante, il y en a beaucoup, qui l'ont épaisse, & d'un verd de pré, il y en a qui sont tachés de noir, & qui paroissent soûillés, mais en dedans ils sont très-blancs & très-nets. Leur grosseur est de 2 ou 3 mangelines, & au-dessous. Il y en a peu de très-petits.

La terre des mines de *Pootloor*, est rougeâtre, & leurs diamans ressemblent beaucoup à ceux de *Longéepoleur*, mais ils sont plus petits, étant

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1677.

N^o. 136.

tous au-dessous d'une mangeline ; leur grosseur ordinaire est $\frac{1}{2} \frac{1}{3} \frac{1}{4} \frac{1}{6}$ de mangeline.

Punchelingull, *Shingarrampent* & *Tondarpaar*, ont aussi une terre rouge. Leurs diamans ressemblent à ceux de *Quolure*, il est rare cependant d'y en trouver de gros.

Gundepellée a une terre semblable à la précédente, & ses pierres sont de la même grosseur ; mais elles l'emportent par la beauté de leur eau.

Donée & *Gazerpellée* sont aussi dans une terre rouge, & produisent des pierres semblables, dont la plupart sont d'une belle forme & d'une belle eau ; elles ont aussi beaucoup de *Shemboes*, parmi lesquels il s'en trouve quelques-uns d'une vilaine eau ; il y en a aussi quelques-uns de bruns, qu'on appelle dans le pays d'une eau foible, parce qu'on les croit moins durs que les autres. En effet ils sont moins brillans, lorsqu'ils sont taillés, & sont sujets à avoir des pailles, lorsqu'on les coupe, ou qu'on les passe au moulin. Ces mines donnent le plus ordinairement des pierres d'une grosseur moyenne ; mais celle de *Gazerpellée* en fournit beaucoup de grosses ; & c'est la seule qui en fournisse dans le Royaume de *Visapour*. Pour terminer cette relation, je vais décrire les moyens qu'on employe pour trouver les diamans.

Les diamans sont si écartés & si dispersés dans la terre, qu'il est rare de les trouver, en fouillant les mines, même dans les plus abondantes, & jusqu'à ce qu'on ait préparé la terre pour les chercher. Souvent on les trouve renfermés dans des enveloppes ; & il y en a à *Melvillée* ou dans la nouvelle Mine du Royaume de *Golconde*, auxquels la terre est si adhérente, qu'on est obligé de les frotter sur une pierre raboteuse avec du sable, pour découvrir s'ils sont transparens, ou pour les distinguer des autres pierres. Lorsqu'on ouvre une mine, il arrive quelquefois, que les Mineurs ignorans, pour découvrir si ce qu'ils ont trouvé est un diamant, le mettent sur une grosse pierre, & frappent ensuite dessus avec une autre ; il leur arrive souvent de s'apercevoir, qu'ils ont cassé un diamant. Je connois une personne, qui en a un du poids de 8 mangelines, qui a été ainsi éprouvé par un Mineur ignorant.

On élève près de la mine un mur avec les premières pierres, qu'on trouve sous la main, (& on en trouve beaucoup dans toutes les mines) ; on lui donne 2 pieds d'élévation sur 6 de long, on pave le fond des mêmes pierres, qu'on lie avec de la terre détrempée pour tout mortier. On soutient le mur par une chauffée de terre, à laquelle on laisse une petite ouverture à deux pouces au-dessus du fond, par laquelle l'eau se vuide dans une petite fosse faite dans la terre, pour recevoir les petites pierres, supposé qu'il s'en échape quelques-unes. Cette ouverture étant bien bouchée, on remplit la citerne d'eau, & on y jette la terre qu'on tire de la mine, autant qu'il en peut tenir à la fois. On a soin de rompre les croûtes, de choisir les grosses pierres qui peuvent se rencontrer, & de remuer l'eau avec des pèles, jusqu'à ce qu'elle paroisse entièrement trouble, que le gravier tombe au fond : alors on ouvre la petite ouverture, on laisse sortir cette eau sale, & on y en remet de propre, jusqu'à ce que toute la terre soit emportée, & qu'il ne reste que le gravier. On continue de

laver jusqu'à dix heures du matin, qu'on prend le gravier qu'on a lavé, & on le porte près de la citerne, sur un lieu qu'on a abattu pour cet effet, comme une allée de mail. Lorsqu'il est bien sec, & il l'est bientôt à cette heure-là, on l'épluche avec tant d'attention, que le plus petit morceau de pierre ne sçauroit échaper. On n'examine jamais ce gravier, qu'entre dix heures du matin, & trois heures de l'après-midi, à moins que quelque nuage n'intercepte les rayons du soleil, qui est nécessaire pour cette recherche, car les diamans, venant à réfléchir ses rayons, en font beaucoup plus apparens.

On employe les Mineurs les plus expérimentés à cette recherche; celui qui les fait travailler, est ordinairement à côté d'eux, & les regarde, mais il n'est guères possible, sur-tout lorsqu'on employe plusieurs personnes, de les veiller d'assez près, pour qu'ils ne cachent pas une partie de ce qu'ils ont trouvé, qu'ils vendent ensuite en secret à leur profit. Lorsqu'ils trouvent une grosse pierre, ils ne la portent pas d'abord à celui qui les employe; mais ils la fixent des yeux, jusqu'à ce qu'ils voyent qu'il l'a apperçue, & alors ils la lui montrent du doigt, mais il ne la lui rendent, que lorsqu'ils ont fini de travailler, alors même, ils le font aussi secrètement qu'ils peuvent; tout le monde tâchant de cacher ce qu'il trouve, de peur que le Gouverneur, en ayant connoissance, ne veuille en avoir sa part; ce qui se pratique ordinairement dans le Royaume de Golconde, sans avoir égard à aucune convention faite avec eux.

Les Mineurs, ceux qui les font travailler, & les Marchands qui achètent les pierres, sont en général idolâtres; aucun Musulman, que je sçache, ne s'étant donné à ce métier. Les Ouvriers & les Entrepreneurs sont ordinairement *Tellingiens*, & presque toujours natifs du lieu où est la mine, ou des environs. Les Marchands sont des *Bananiens*, ou des habitans de *Guzaratte*, dont les ancêtres ont abandonné leur pays pour faire le commerce, dans lequel ils réussissent si bien, qu'ils sont les seuls qui le fassent. La correspondance qu'ils ont avec leurs compatriotes à *Suratte*, *Goa*, *Golconde*, *Visapour*, *Agra*, *Dely*, & autres lieux des Indes, fait qu'ils fournissent tous ces endroits de diamans.

Les Gouverneurs des mines sont aussi idolâtres. Un Bramine de *Telinga*, affirme la plus grande partie de celles qui sont dans les terres du Roi de *Golconde*. Il traite avec les Entrepreneurs aux conditions, que tous les diamans qu'ils trouvent au-dessous d'une *Pagode* * leur appartient; tous ceux de ce poids, ou au-dessus, doivent lui revenir. Mais quoique cette convention soit signée & scellée, il ne s'embarrasse pas beaucoup de la tenir; mais il fait tout ce qu'il peut, pour s'approprier tout le profit, en vexant les Marchands & les Mineurs, qu'il taxe fort haut; il entretient même des espions parmi eux, & sur le moindre soupçon, qu'ils ont fait quelque profit, il leur demande de l'argent, & augmente leur taxe. Quelquefois il leur fait donner la bastonade, sous prétexte qu'ils ont trouvé une grosse pierre, & il ne cesse de les faire tourmenter, qu'ils ne lui aient donné tout ce qu'ils ont pour se racheter de ce supplice. Outre cela les droits sont si hauts sur toutes les provisions, comme le *Bétel*, le *Tabac*, dont ils ne peuvent pas se passer, qu'elles valent le double de ce qu'on

* Une pagode pèse 9. Mangelines.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1677.
N^o. 136.

les vend hors du Gouvernement ; & il n'y a que quelques personnes, qui aient la permission d'en vendre. On met à l'amende , quiconque ose en porter de contrebande , ne fût-ce qu'une feüille de *Tabac* ; & s'il n'a pas de quoi la payer , on lui fait donner la bastonnade , ce qui fait qu'il n'y a guères personne , qui ait 500. livres vaillant ; la plûpart de ces malheureux étant accablés par les intérêts , qu'ils sont obligés de payer à des usuriers , qui habitent ce pays , pour leur fournir ce dont ils ont besoin ; & qui avec le Gouverneur , absorbent tous leurs profits. Il est étonnant qu'aucun de ces malheureux veüille rester dans ce pays , & qu'ils ne se retirent dans des lieux, où on les traiteroit mieux, comme il y en a plusieurs dans les autres Gouvernemens. Mais il y en a peu, qui aient l'esprit de se déplacer. La plûpart sont retenus par leurs dettes, d'autres par l'espérance de quelque grande fortune. Les Marchands & les Mineurs vont tous nus ; n'ayant qu'une espèce de torchon pour se couvrir le milieu du corps , & un sac sur leur tête. Ils n'osent pas porter d'habit, de peur que le Gouverneur ne dise qu'ils ont fait de gros gains , & qu'il n'en prenne occasion d'augmenter leurs taxes. Les plus prudens , lorsqu'ils ont trouvé quelque grosse pierre , la cachent , jusqu'à ce qu'ils aient trouvé une occasion de s'enfuir avec leurs femmes & leurs enfans , dans le Royaume de *Visapour* , où ils sont en sûreté.

Le Gouvernement est plus doux dans le Royaume de *Visapour* , les traités y sont observés , les taxes sont plus supportables , & il n'y a point d'impôts sur les provisions ; les Marchands y sont habillés proprement , & on trouve parmi eux , des gens qui jouissent d'une fortune considérable , sans être troublés dans leurs possessions ; aussi les mines y sont-elles mieux peuplées & mieux travaillées que celles de *Golconde*.

On doit remarquer , que malgré la convention faite avec les Entrepreneurs des mines , les pierres qui sont au-dessus d'un certain poids , sont pour le Roi. Néanmoins dans les Métropoles des deux Royaumes , *Golconde* & *Visapour* , toutes les pierres sont franches , & il n'y a point de faisie. Les derniers Rois de ces deux Royaumes , sçavoir *Abdull-Catopshaw* Roi de *Golconde* , & *Edelshaw* Roi de *Visapour* , non-seulement payoient fort cher les grosses pierres , mais encore donnoient des vêtemens riches , ou des chevaux , & autre chose de prix , aux Marchands , qui les leur vendoient , afin d'encourager les autres à en apporter : mais le Roi de *Visapour* , actuellement regnant , est un enfant ; & celui de *Golconde* , ne se plaît qu'avec des Danseuses & des Bateleurs , sans songer aux diamans , ni à plusieurs choses plus nécessaires , laissant le Gouvernement de son Royaume à un Bramine de *Tellinga* ; ce que les Musulmans ne souffrent qu'avec peine , & ce qui menace en quelque manière l'Etat d'une ruine prochaine.



N^o. 137.TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1677.

LAMANIÈRE DONT ON FAIT ÉCLORE LES POULETS AU CAIRE,
observée par M. J. Graves, Prof. d'Astron. à Oxford, & communiquée
par M. George Ent. Président du College des Médecins de Londres. (A)

ON commence à chauffer les fours à la mi-Janvier, & on employe chaque matin 100. *Kintars*, ou 100. livres pesant de fiente de Chameau ou de Buffle, & la même quantité chaque nuit, ce qu'on continue jusqu'au milieu du mois de Février, que les fours sont si chauds, qu'il n'est pas possible de tenir sa main sur les murailles.

Ensuite on met les œufs dans le four pour faire éclore les poulets, ce qu'on continue successivement jusqu'à la fin de Mai. On les met d'abord sur une couche de foin dans le four d'en-bas, qui est sur la terre; il y en entre ordinairement 7 ou 8 mille: on n'en met que deux couches l'une sur l'autre.

On fait les feux pour les fours supérieurs dans de longs foyers, ou petits canaux un peu profonds, pour recevoir le feu, qui communique sa chaleur au four inférieur, dont nous avons parlé. On range les œufs qui sont immédiatement sous ces foyers, sur trois couches, l'une sur l'autre.

La nuit, lorsqu'on veut faire feu, on retire la couche inférieure aux endroits, où il y en a trois, & on n'en laisse que deux sur les côtés. Après qu'on a retiré ceux-là, on en met trois couches sous les foyers où la chaleur est plus grande qu'aux côtés, où on n'en met que deux.

On laisse ces œufs pendant 14 jours & 14 nuits dans le four d'en-bas, ensuite on les transporte dans celui d'en haut, qui est immédiatement dessus. On n'y fait plus de feu, mais on retourne tous les œufs quatre fois par jour, c'est-à-dire en 24 heures.

Le 21^e. ou 22^e. jour, les poulets sont éclos, ils ne mangent pas le premier jour: le second, des femmes les nourrissent avec du bled, &c.

Le Maître du four a un tiers des œufs pour sa dépense & ses peines: il doit remettre les deux autres tiers en poulets, à ceux à qui les œufs appartiennent, répondant de ceux qui peuvent être volés ou cassés.

Voici l'ordre qu'on suit pour faire le feu dans le four d'en-haut, pendant qu'il y a des œufs dans celui d'en-bas.

C'est le premier jour qu'on fait le plus grand feu; le second on en fait moins que le premier; le 3^e. encore moins; le 4^e. plus que le 3^e. le 5^e. moins; le 6^e. plus que le 5^e. le 7^e. moins; le 8^e. plus: on n'en fait point du tout le 9^e. le 10^e. on en fait un peu le matin; le 11^e. on bouche tous les trous avec de l'étroupe, &c. & on cesse de faire du feu, qui alors pourroit rompre les œufs.

On a soin que les œufs ne soient jamais plus chauds qu'il ne faut, pour qu'on puisse les souffrir sur les yeux.

Lorsque les poulets sont éclos, on les met dans le four d'en-bas, qui est

N^o. 137.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1677.
N^o. 137.

couvert de foin. Il y a sous ce foin du son pour sécher les poulets, & dessus de la paille, sur laquelle ils sont.

La fig. 32. représente le plan de la maison & des fours.

a, b, est une longue entrée de chaque côté, de laquelle il y a 14. jours, plus ou moins selon les lieux. Le fond & les côtés de ces fours, qui sont sur la terre, sont tous faits de briques séchées au soleil, sur lesquelles on met du foin, & sur le foin les œufs.

Le sommet de ces fours est plat, & couvert de broussailles, à la réserve de deux espaces longs, qui sont faits de briques séchées au soleil, & qui forment les foyers, dont nous avons parlé, dans lesquels on fait du feu pour échauffer les œufs qui sont dans le four d'en-bas.

Sur chacun de ces fours, il y en a un autre fait de brique, & voûté. Il a aussi quelques trous, qu'on bouche avec de l'étope, ou qu'on laisse ouverts selon qu'on veut régler la chaleur dans les fours d'en-bas.

La fig. 33. représente le plan du four d'en-haut.

a. La bouche du four, qui s'ouvre dans la longue entrée (*a b*) dont nous avons parlé.

b & c. Communications d'un four à l'autre.

d, e. Deux foyers de 3 ou 4 pouces de profondeur, dans lesquels on fait du feu, pour échauffer ce four & celui de dessous.

Le four d'en-bas a 2 $\frac{1}{2}$ pieds anglois de profondeur. Le 2^e. en a plus de quatre.

OBSERVATIONS SUR UN CAMÉLÉON,
par M. Jonathan Goddard, Prof. de Med. au College de Grasham à Londres. (A)

ART. V.

C'Etoit une femelle, comme il parut par les œufs, qu'on lui trouva dans le corps. Sa peau paroissoit mêlée de plusieurs couleurs, semblable à un drap mêlé : les teintes étoient plus légères vers le ventre, d'ailleurs également mêlées. Les couleurs qu'on pouvoit distinguer, étoient le verd, le jaune de sable, & un jaune plus foncé, tirant sur la couleur du foye, & on peut aisément imaginer un mélange de toutes les couleurs, ou d'un plus grand nombre ; dont quelques-unes dominant en certains tems. Elle avoit des taches noires permanentes le long de l'épine du dos & sur la tête.

Lorsqu'on l'irritoit ou qu'on l'échauffoit, il lui paroissoit tout d'un coup des taches noires, de la grosseur d'une tête d'épingle, qui se dispersoient également sur les côtés, & des rayes noires sur les paupières ; ce qui s'évanouissoit ensuite.

La peau étoit toute parsemée de grains ronds, comme ceux de la peau du chagrin, ou comme des œufs de mouches. Les plus gros grains étoient sur la tête, ensuite le long de l'épine, après cela aux jambes ; & ils étoient plus fins sur le ventre & sur les côtés. Peut-être que ces grains montrent différentes couleurs selon leur différente disposition, & peuvent, lorsque l'animal est vivant, faire l'office de miroirs, & réfléchir les cou-

leurs des corps, sur lesquels on les met. Ce qui joint au mélange des couleurs de sa peau, peut avoir donné lieu à l'ancienne tradition, que le Caméléon prenoit toute sorte de couleurs.

Ses yeux ressembloient à une lentille, ou à un verre convexe, placé sur un pied mobile, elle les tournoit en arrière, & par tout où elle vouloit, sans remuer la tête; ordinairement l'un d'un côté, l'autre de l'autre.

Sa langue, qu'on ne lui avoit pas vu tirer depuis quelque tems, quoiqu'elle ouvrît une bouche fort large, sortoit, lorsqu'elle fut morte, de la longueur de la moitié de son corps. Elle étoit ronde & en forme d'un pilon à son extrémité, où elle avoit aussi quelques cavités: cette langue avoit un os dans son milieu vers la racine, sur laquelle sa partie antérieure, pouvoit se replier en arrière: l'os étoit fourchu à l'endroit où il étoit attaché au corps. Elle avoit des dents très sensibles à la mâchoire supérieure & inférieure.

La poitrine occupoit presque toute l'étendue du tronc, car on remarquoit des côtes jusqu'au commencement de la queue. Elles étoient de deux espèces, les premières qui étoient plus larges, étoient dirigées en arrière, & tenoient à l'épine du dos. Les autres qui naissoient des extrémités des premières, étoient tournées en devant, comme celles qu'*Aquapendente* appelle *Castula* dans les poulets.

Elle avoit une espèce de diaphragme ou membrane fort mince, comme celle qu'ont les oiseaux, qui séparoit du reste, environ un quart de cette grande cavité vers le ventre, où se trouvoient un estomac joint à l'œsophage, & des intestins qui étoient la continuation de l'estomac: ces intestins faisoient quelques circonvolutions, en sorte qu'ils étoient à peu près de la longueur du corps, y compris la tête & la queue. Les excréments qu'ils renfermoient, étoient noirs, ou d'un verd sale.

Le foye étoit petit, & contigu à la partie supérieure du diaphragme; il étoit divisé en deux lobes, sa couleur étoit noirâtre & fort vilaine.

Les poumons paroissoient composés de cellules membraneuses très-minces & transparentes, elles ressembloient à une écume légère.

Le cœur étoit ferme & charnu, mais très-petit, il étoit situé à la partie la plus antérieure de tout le corps.

Cet animal avoit à l'extrémité postérieure deux ovaires, dans chacun desquels il y avoit 5 ou 6 œufs de la grosseur d'une grosse tête d'épingle, qui étoient adhérents au dos. Leur couleur & leur consistance étoient les mêmes que celles d'un jaune d'œuf.



TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.Ann. 1678.
N^o. 138.

TRANSACTIONS PHILOSOPHIQUES.

ANNÉE M. DCLXXVIII.

N^o. 138.

DESCRIPTION DES MINES D'ÉTAIN
du pays de Cornouailles, & la manière dont on prépare ce métal, par M. Cristophe Merret. (A)

ART. II.

L Es pierres d'où l'on tire l'étain, se trouvent quelquefois à un ou deux pieds au-dessous de la surface de la terre, le plus souvent disposées en veines entre deux murs de rocher, couleur de rouille, qui n'ont que très-peu d'affinité avec l'étain. La veine a depuis 4 jusqu'à 18 pouces ou environ de largeur.

Il y a des gens qui prétendent que la veine est dirigée du Nord au Sud : mais il est certain qu'elle l'est le plus souvent de l'Est à l'Ouest, quoique cette direction ne soit pas constante, & qu'elle varie beaucoup.

On trouve quelquefois un métal riche & gras, quelquefois il est maigre & affamé ; quelquefois il n'y a qu'une substance écumeuse, qui n'est ni terre pure, ni pierre, ni métal ; mais ressemble au fraïsis des forges : sa couleur est quelquefois vive, & tire sur la carnation, quelquefois elle est plus sombre. Lorsque les Mineurs trouvent cette substance, ils jugent que le métal est mur.

Les fosses ont 40, 50, & quelquefois 60 brasses de profondeur. Lorsque la mine est riche, on trouve la veine à dix brasses de profondeur ou environ, & au-dessous on trouve une cavité ou place vuide, dans laquelle il n'y a que de l'air à plusieurs brasses de profondeur, comme les Mineurs s'en sont convaincus avec de longues perches ou piques, &c. Cette cavité est entre deux lits de pierre dure, éloignés l'un de l'autre de six ou neuf pouces. Les ouvriers font à ce sujet des contes d'esprits, ou de petits peuples, comme ils les appellent : ils disent, que lorsqu'il s'élève quelque vapeur de ces caves souterraines, ils entendent des bruits extraordinaires, des coups de marteaux, &c. Ces vapeurs estroient beaucoup de monde, & tuent quelquefois tout d'un coup, sans laisser aucune trace de blessure.

L'étain est le plus souvent incorporé avec des pierres, où se trouve dedans : on rompt chaque pierre en particulier ; si on y apperçoit quelque chose de noir, on l'en tire : c'est avec cette matière noire qu'on fait l'étain,

Quoiqu'on

Quoiqu'on tire la plus grande partie de ce métal des pierres, cependant on le trouve quelquefois mêlé à une espèce de gravier quelquefois blanc, mais le plus souvent rouge ; on le sépare aisément de cette terre en le lavant seulement ; mais il faut le battre pour le retirer des pierres dans lequel il est renfermé.

On distingue l'étain qu'on tire du gravier de celui que fournissent les pierres, & on l'appelle *Etain de Pryan*. Cent veines de celui-là en valent à peine 50 de l'autre : mais il y a beaucoup de variété dans la bonté des différentes veines.

Il y a une autre espèce de mine, qu'on appelle *Mine de Mundick*. Ces deux substances étant mêlées ensemble, on distingue aisément le *Mundick* par la couleur brillante, mais cependant brune & sale, dont il teint les doigts.

On dit que le *Mundick* nourrit l'étain ; cependant les Mineurs affurent, qu'ils ne trouvent point, ou presque point d'étain dans les endroits où ils rencontrent du *Mundick* ; & au contraire il y a beaucoup & de très-bon étain dans des endroits où il y a très-peu de *Mundick*. Il est certain, que si on laisse du *Mundick* parmi l'étain, qu'on veut fondre, il le rend épais & crud, c'est-à-dire moins ductile. Car l'étain se plie aisément, mais lorsqu'il est mêlé avec le *Mundick*, il devient très-cassant. Ce qui fait que l'étain où il y en a vaut depuis 5 jusqu'à 8 Schellins par quintal moins que celui qui n'en a point.

Ce *Mundick* paroît être une espèce de soufre. Le feu seul peut le séparer de l'étain, il s'évapore en fumée, qui s'amasse sur de petits bâtons, qu'on met dans la cheminée : les Mineurs la regarde comme un poison, & croient que c'est une espèce d'arsenic ; cette substance se dissout aisément dans l'eau, & produit un excellent vitriol.

L'eau dans laquelle on dissout cette substance, change en peu de tems de petites verges de fer, & on dit qu'elle leur communique sa nature.

On est généralement persuadé que les poissons meurent dans l'eau dans laquelle on a jetté du *Mundick* ; & les gens du pays attribuent la mort de quelques-uns de leurs voisins à une eau qui en étoit imregnée.

Il en sort une puanteur très-dangereuse lorsqu'on le brûle pour le séparer de l'étain.

Outre les pierres, dont nous avons déjà parlé, que nous avons dit se trouver dans les mines d'étain, & incorporées avec ce métal, il y a aussi une espèce de *Sparr*, qui y est mêlé, comme il l'est avec le plomb & le cuivre.

Il paroît souvent sous la forme d'une substance brillante & blanchâtre ; ce qui fait que quelques personnes l'appellent *mercure*. Il jette une écume blanche sur l'eau dans laquelle on le lave. Lorsqu'on le tire de la terre il est mol & onctueux ; mais bientôt après il durcit un peu. Les mineurs l'appellent *Sparr blanc*. Il y en a qui pensent qu'il produit & nourrit l'étain ; mais il est certain qu'on trouve souvent dans les terres marécageuses du *Sparr* sans aucune apparence de mine, cependant il n'y a pas de mine d'étain où on n'en trouve.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

No. 138.

Les pierres qu'on appelle *Diamans de Cornouailles*, se trouvent mêlées avec la mine, & quelquefois par morceaux : il y en a d'assez grosses pour qu'on y puisse graver un cachet, & elles sont assez dures pour couper le verre. Il y en a de rouges, qui ont l'éclat d'un rubis foncé. Ces diamans me paroissent être une espèce de *Spath* plus fin, plus pur, & plus dur que le *Spath* ordinaire, car on les trouve avec cette substance, sur les rochers de *Saint Vincent* près de *Bristol*.

La mine de *Godolphin* est la plus fameuse de toutes celles de la Comté de *Cornouailles*, par la quantité de métal qu'elle fournit, quoique depuis quelques années, certaines gens prétendent qu'il y en a une encore plus riche : quelques-uns disent que c'est une mine d'argent, d'autres de plomb. Je vis, il y a 12, ans un essai de mine qu'on disoit avoir fait venir de cet endroit, & qui fournit $2\frac{1}{4}$ onces d'argent fin, sur 10 livres de mine.

Les Agents cachent cette mine aux habitans de ces cantons. La différence des autres mines, à la réserve de celles qu'on appelle *Pryan*, & de celles où il y a du *Mondick*, est très-petite.

La meilleure mine est celle qui est en paillettes ; après celle-là, celle qui contient du *Spath blanc*.

Voici de quelle manière on travaille la mine. Les pierres ayant été battues comme nous l'avons dit, on les porte à un moulin semblable à un moulin à papier, que l'eau fait aller. Les pierres sont disposées de façon qu'elles tombent peu à peu dans des caisses doublées de fer blanc & percées : c'est dans ces caisses que sont les pillons. Là elles sont broyées, & l'eau qui coule sans cesse, les lave, & entraîne tout ce qui n'est pas métal : le reste tombe à côté du moulin par son poids. C'est ainsi que se fait la première séparation.

Alors on ramasse ce que l'eau a laissé, & on le dispose de façon que l'eau entraîne encore une fois ce qui reste d'étranger.

Ensuite on le fait sécher dans un fourneau sur des lames de fer, & on le broye sous une meule de moulin faite de pierres qui se trouvent fort communément dans ce pays.

Après quoi on le lave comme auparavant, & on le fait un peu sécher. Enfin on le porte ainsi préparé à un fourneau pour le fondre & le jeter.

Il nage sur le métal, lorsqu'il coule du fourneau, des scories semblables à celles du fer, qui étant fondues avec de nouvelle mine, se changent en métal.

On entasse tout ce que l'eau a entraîné, & au bout de 5 ou 6 ans on le travaille. On a remarqué, qu'avant ce tems, on n'en retiroit pas assez de métal pour payer la dépense ; & que même on n'en retiroit point du tout, si on le travailloit dès que l'eau l'a entraîné.

CULTURE DU SAFFRAN, par M. Ch. Howard.

ART. XII.

Pour bien faire réussir le Saffran, il faut en planter les oignons dans une terre noire, sablonneuse & fertile, ou dans un terrain mêlé de sablon, & dont la couleur tienne du rouge & du blanc : ces deux qualités

de terre donneront la plus grande abondance de Saffran. Au contraire, les terres argilleuses, ou celles qui sont dures, & qui d'ailleurs n'ont jamais tant de fertilité, produiront peu de saffran, quoiqu'il soit vrai que les oignons y deviennent plus gros, s'il fait un hiver doux & sec; mais le froid excessif & la grande humidité les font pourrir; en sorte qu'une terre meuble, sablonneuse, très légère & passablement limoneuse, est estimée la plus propre à la culture de cette plante.

Au commencement du mois d'Avril, il faut faire un premier labourage à la charrue, & rendre le terrain bien égal.

Après trois semaines ou un mois environ, faites répandre sur chacun acre de terre, vingt charges de fumier pourri, qu'il faudra mêler avec la terre par un autre labour.

Vers le milieu de l'Été, faites labourer le terrain de nouveau, & planter ensuite en rangées, les oignons de Saffran, à trois pouces de distance sur autant de profondeur.

Nul moyen plus court pour cette plantation, que de faire un sillon profond de trois pouces, sur toute la longueur du champ, avec un instrument garni d'un fer mince à l'un des bouts, de dix pouces de long sur cinq de largeur, ayant une douille à l'autre bout pour recevoir le manche. Faites recouvrir les oignons de trois pouces de terre avec le même outil.

Suivés cette méthode pour planter tout l'espace, en sorte que les oignons se trouvent toujours placés à trois pouces de distance dans les rangées. Il faudra pourtant laisser des sentiers de place en place, & à deux ou trois verges les uns des autres, (c'est une mesure longue d'environ trois pieds) pour y déposer les sarclures chaque année, & les y laisser pourrir.

Dès que l'on se fera assuré que les oignons commencent à pointer dans la terre, ce qui arrive ordinairement vers le 15 Septembre, il faudra sarcler doucement le terrain, & amasser légèrement avec le râteau toutes les mauvaises herbes, de crainte qu'elles n'étouffent les fleurs qui paroîtront bientôt après. On fera alors la récolte du Saffran, qu'il faudra faire sécher pour le conserver.

Il faut très-soigneusement deffendre le terrain des approches du gros bétail & des monstres, qui, en foulant les plantes, romproient la tige des fleurs.

Lorsqu'au mois de Mars suivant, les fanes du Saffran seront entièrement desséchées, la terre se couvrira de mauvaises herbes, qu'il faudra faucher de tems-en-tems pour la nourriture du bétail, jusque vers la fin du mois de Septembre que les oignons commenceront à pointer dans la terre: alors, faites sarcler & nétoyer le terrain comme l'année précédente, pour une seconde récolte. Vers le milieu de l'Été suivant, faites arracher tous les oignons, & faites les replanter dans un nouveau terrain fumé & préparé comme on l'a dit, mais dans lequel on n'aura point planté de Saffran, au moins depuis sept ans.

La récolte du Saffran se doit faire dès que la fleur est éclosée, sans attendre qu'elle soit entièrement épanouie, ni s'embarraffer si elle est humide ou sèche.

Il faut nétoyer les étamines de tout corps étranger, comme pétales de

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

N^o. 138.

fleurs, &c. les étendre très-également de trois doigts d'épaisseur sur un gros papier qui sera placé sur le tissu de crin d'un chauffoir à Saffran, couvrir les étamines de deux autres papiers au moins, mettre dessus un morceau d'étoffe de laine, y poser ensuite la table du chauffoir, enfin mettre par dessus le tout, un couffin ou sac de toile rempli de paille d'orge.

Faites mettre dans le chauffoir du charbon de bois bien allumé & faites entretenir la chaleur au point, qu'à peine on puisse souffrir les doigts entre le tissu de crin & le papier.

Après une heure environ tournés le gâteau de Saffran sur le côté à l'aide d'un couteau, & détachés-en le papier; mais s'il étoit trop adhérent, il faudra l'humecter à l'extérieur avec une plume trempée dans de la bière, ensuite le faire sécher, puis retourner le gâteau afin qu'il soit coloré des deux côtés.

Enlevés le papier s'il tient encore au gâteau, qu'il faudra faire sécher avec une chaleur fort modérée, & mettre un poids de ving-cinq livres sur la table du chauffoir.

Le gâteau de Saffran étant suffisamment séché & propre à s'en servir, il se conservera en bonne qualité pendant plusieurs années, si on prend la précaution de le tenir enveloppé & renfermé.

Le meilleur Saffran est celui qui est composé des étamines les plus grosses & les plus courtes, d'un rouge vif & brillant & d'une même couleur au dehors & en dedans.

Mais lorsqu'il est brûlé & en peloton, ce qui arrive souvent, & qu'il est mêlé de la couleur jaune qui est au-dedans des pétales de la fleur, c'est un Saffran de mauvaise qualité.

On voit ordinairement qu'un acre de terre rapporte au moins douze livres de bon Saffran par communes années & dans quelques-unes vingt livres.

Le prix du bon Saffran est rarement, ou plutôt n'est jamais au-dessous de trente schelins la livre, & souvent il va au double & davantage: d'où il résulte qu'un acre de terre qui produit douze livres de Saffran à quarante schelins la livre, rapporteroit par an une somme de vingt-quatre livres.

Là récolte & le triage d'une livre de Saffran coûte un schelin; ce qui revient à douze schelins pour un acre de terre.

Le feu & la peine de faire sécher le Saffran peuvent s'évaluer trois schelins au plus, ce qui fait en tout quinze schelins.

Les frais du fauchage & de l'enlèvement des mauvaises herbes, seront compensés par le profit d'en nourrir le bétail, & dédommageront même de ce qu'il en aura coûté pour la récolte du Saffran & pour le faire sécher: d'ailleurs le terrain se trouve bonifié, non-seulement par l'engrais du fumier, mais par le séjour du Saffran même; ce qui est vérifié par l'abondante récolte que produit la terre pendant plusieurs années après, sans aucun autre engrais ni amélioration.

Seize mesures d'Angleterre d'oignons de Saffran, suffiront pour planter un acre de terre; & coûteront huit livres, à raison de dix schelins la mesure, qui est le prix qu'on les vend communément au marché.

Pour l'achat du fumier & pour le prix du charroi, il en pourra coûter quarante schelins; moitié de cette somme pour les trois labourages de la

terre ; & environ quatre livres pour faire planter les oignons. Cela fait en tout quatorze livres pour les frais de plantation d'un acre de terre qui produira trois récoltes.

Enforte que tout raisonnablement supputé , il paroît qu'un acre de Saffran , malgré tous les cas imprévus , ne coutera qu'environ quatorze livres de frais pour la plantation de la première année & rapportera au moins vingt livres par an ; outre la grande multiplication des oignons qui tripleront.

Le chauffoir est composé d'un bâti de chêne , couvert de lattes de tous les côtés , ayant douze pouces en quarré dans le four , deux pieds de haut & deux pieds en quarré par le dessus , qui est garni d'un tissu de crin bien rendu & arrêté par les côtés avec des coins : il faut aussi une table quarrée pour servir de presse , avec un poids de la pesanteur d'environ vingt cinq livres.

Les dedans du chauffoir sont garnis d'un enduit de forte argille mêlée de sable fin , sur une épaisseur d'environ deux pouces.

Le four qui est destiné à recevoir le feu doit être aussi doublé de terre glaise de quatre ou cinq pouces d'épaisseur , également étendue à l'exception d'une petite creusée pour mettre le feu ; & tout le dehors sera revêtu d'un enduit de chaux mêlée de bourre.

N^o. 139.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ÉCRITE A M. PARROTTI
Résident de Venise auprès de S. M. B. communiqué par M. Boyle.

LE jour de *Saint Joseph* il tomba sur de la neige blanche , qui couvroit une Montagne appelée le *Langhe* , une grande quantité de *neige rouge* , ou de *neige de sang* , qui étant fondue donna une eau de la même couleur. Il y a plusieurs témoins oculaires de ce fait.

N^o. 139.
ART. II.

OBSERVATIONS DE QUELQUES ANIMAUX,
& d'une plante extraordinaire faites dans un voyage au Royaume de Congo,
par Michel-Ange de Quattini , & Denis de Plaisance Missionnaires.

IL y a dans le *Brésil* certains petits animaux que l'Auteur appelle *poux de Pharaon* , qui entrent dans le pied entre cuir & chair , ils viennent dans un jour de la grosseur d'une fève , & si on ne les arrache pas tout de suite ils causent un ulcère insupportable , qui corrompt tout le pied.

Dans le Royaume de *Congo* il y a des serpens de 25 pieds de long , qui avalent une brebis. Ils s'étendent ordinairement au soleil pour digérer ce qu'ils ont mangé ; lorsque les Negres s'en apperçoivent ils les tuent , leur coupent la tête & la queue , les éventrent & les mangent ; on les trouve ordinairement gras comme des cochons.

ART. IV.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

N^o. 139.

Il y a aussi dans ce pays, un très-grand nombre de Fourmis d'une telle grosseur, que l'Auteur rapporte, qu'un jour étant malade dans son lit, il avoit été obligé de se faire porter hors de sa chambre, de peur d'en être dévoré ; comme il arrive souvent aux habitans d'*Angola*, où l'on trouve quelquefois le matin, des squelettes de vaches que les Fourmis ont mangées dans une nuit.

Entre autres arbres fruitiers, il y en a un dans le *Bresil*, dont le fruit est appelle *Niceffo*, qui a cela de particulier, qu'il n'a que deux feuilles qui peuvent chacune couvrir un homme.

N^o. 140.

LETTRE DE M. ANT. LEEWENHOECK,
contenant quelques observations microscopiques, qu'il a faites sur les dents
& sur les autres os.

N^o. 140.
ART. II.

J'Avois ajusté depuis quelque-tems pour observer la structure des dents & des autres os un verre, que plusieurs personnes, qui l'ont essayé, ont jugé très-bon ; les os & les dents leur avoient paru, ainsi qu'à moi, composés de globules, mais depuis ce tems-là, m'étant fait arracher une dent, & ayant fait usage d'un meilleur verre, ces mêmes personnes ont vu avec moi, que toute la dent étoit composée de très-petits tuyaux transparens & droits, dont 6 ou 700 égalent à peine un poil de ma barbe. Ces mêmes tuyaux m'ont paru un peu plus gros dans la dent d'une vache, & un peu plus petits dans celle d'un espèce de *Merlus*.

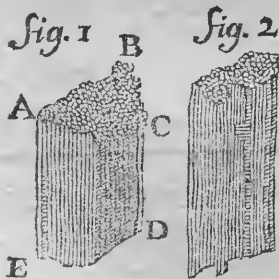


Fig. 1. ABCDE est un morceau d'os quarré, qui me parut composé de globules à l'extrémité ABC, quoique le microscope dont je me servois fut bon. Je n'apperçus pas de tuyaux sur les côtés ACDE à cause de l'épaisseur de l'os, qui empêchoit qu'une assez grande quantité de lumières ne le pénétrât.

La *Fig. 2.* représente un morceau d'os plat, dans lequel on peut voir les tuyaux dont nous avons parlé.

J'ai aussi observé une partie de l'os de la cuisse d'un veau de 6 ou 8 semaines, dans laquelle ces tuyaux paroissent moins droits que dans la dent ; & quelquefois il paroist que plusieurs petits tuyaux joints ensemble en composoient un plus gros. Mais ces tuyaux étoient pleins, ce qui m'empêcha de pousser plus loin mes observations ; & je suis porté à croire qu'il y avoit une espèce de tuyaux différens des premiers, qui alloient du centre à la circonférence, comme les insertions dans la partie ligneuse d'un arbre. Mais je doute que je puisse jamais voir plus distinctement ces derniers vaisseaux, ne pouvant pas manier les os comme je voudrois.

Sur le grain de l'Yvoire.

L'Auteur des *Transactions* a souvent observé le grain de l'Yvoire, & il l'a trouvé tel qu'il paroît aux yeux nuds, lorsqu'on y fait tomber la lumière d'une certaine façon. Les différentes pièces dont il est composé paroissent s'entrecroiser & chevaucher les unes sur les autres comme les fibres d'un muscle penniforme; & telles qu'on les a représentées *fig. 3.* Ce que je pourrai mieux démontrer dans une autre occasion.

 N^o. 142.

OBSERVATIONS ANATOMIQUES
sur un abcès dans le foye, un grand nombre de pierres trouvées dans la
vésicule du fiel & les vaisseaux biliaires; sur une conformation extraordi-
naire des vaisseaux émulgens, du bassin; sur une conjonction des deux reins;
& sur une grande dilatation de la veine-cave, par M. Ed. Tyfon.

L'Ouverture des cadavres est toujours très-utile, comme l'observe le Dr. Harvey; elle nous fait découvrir non-seulement les causes qui détruisent la machine, mais encore les jeux de la nature dans la conformation des parties. L'histoire que nous allons rapporter a ces deux avantages. Le 14 Septembre 1678 je fis l'ouverture du cadavre d'un Ecclesiastique de cette Ville, en présence des Drs. Paget, Morton, Wittie, Darel, &c. Nous trouvâmes le foye très-grand, & plus adhérent au diaphragme qu'il ne l'est ordinairement. Le colon étoit si adhérent au foye, près de la vésicule du fiel, que je ne pus l'en séparer qu'avec le scalpel. La partie convexe du foye du côté droit, parut d'une couleur différente du reste: j'y fis une incision, & il en sortit un pus très-puant: il en sortit aussi d'une incision que je fis à la partie concave, près de la scissure. Cette matière purulente n'étoit point enfermée dans un kiste ou sac, mais dans différens sinus, qui étoient dans cette partie du foye. Toutes les autres parties paroissoient saines & de leur couleur naturelle. Je n'y trouvai ni tubercules, ni glandes, ni schirres.

Il y a lieu de présumer que cet abcès étoit la cause de la fièvre interne qui emporta le malade; il y avoit six semaines qu'il en étoit attaqué, sans paroître accablé de sa maladie; il sentoit seulement des chaleurs irrégulières presque imperceptibles: il eut deux autres frissons dans des tems fort éloignés, comme s'il alloit être attaqué d'un accès de fièvre intermittente. A cela s'étoient jointes une puanteur & une sécheresse, qui résistèrent à tous les remèdes. Il eut quelque tems avant sa mort, les symptômes qui ont coutumes d'accompagner les affections du cerveau, ou du genre nerveux. Il avoit été sujet à la jaunisse; & il faudroit examiner pourquoi il ne l'eut point dans cette dernière maladie, puisque non-seulement sa vésicule du fiel étoit remplie de pierre, mais encore le conduit cystique, &

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

No. 140.

No. 142.
ART. I.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

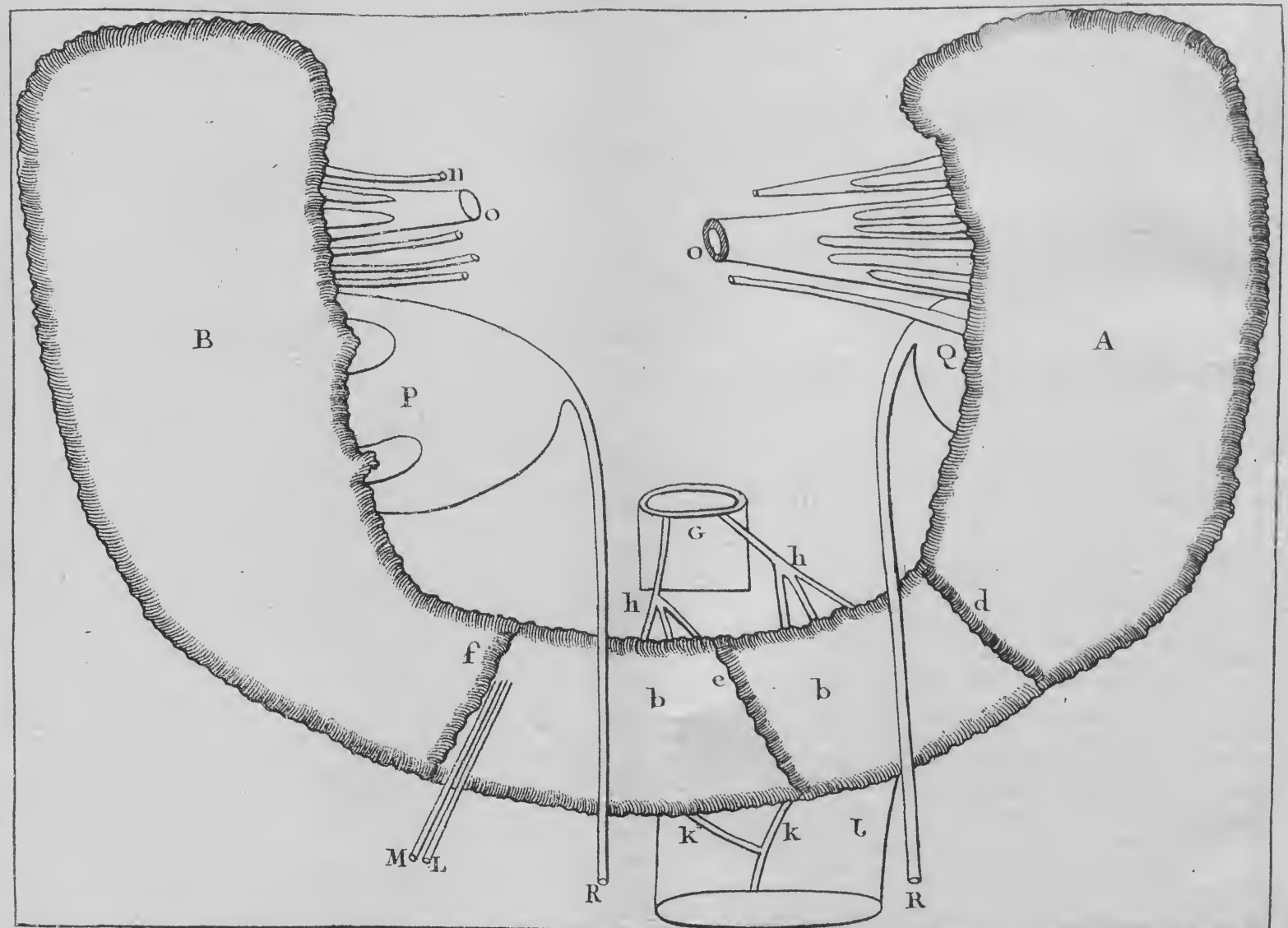
Nº. 142.

le canal cholodique jusques au duodenum, où elles l'avoient beaucoup dilaté: j'en trouvai plusieurs fort petites dans le conduit hépatique. Il n'y avoit point de bile fluide dans la vésicule du fiel, mais quelque chose d'épais d'une couleur d'ocre foncée, qui remplissoit l'interstice des pierres. Ces pierres étoient de différentes grosseurs depuis celles d'une noix ou d'une noix muscade, jusqu'à celle d'un grain de poivre. Leur couleur étoit d'un jaune d'ocre foncé. Il y en avoit quelques-unes dans lesquelles on remarquoit des lames d'une couleur plus brune. Lorsqu'elles étoient un peu sèches, elles paroissoient savonneuses au toucher, elles étoient légères & d'une odeur très-fœtide, comme celle de la matière purulente que nous avions trouvée dans le foye, elles étoient friables. La plupart étoient d'une figure triangulaire, ou qui en approchoit; elles avoient toutes les angles. Le côté, qui touchoit la vésicule étoit convexe, les deux autres côtés étoient plats; de sorte que leur plus petit angle étoit tourné vers le milieu de la vésicule, elles la remplissoient toute en manière de coins; j'en comptai plus de trente.

Il est difficile de déterminer si leur forme triangulaire venoit de quelque sel contenu dans la vésicule, ou de quelqu'autre cause: mais il me paroît qu'elles affectoient cette figure, en ayant d'autres entre les mains, que je tirai il y a quelques années de la vésicule du fiel d'une femme à Oxford, qui sont aussi légères, savonneuses, composées de lames de couleur blanche, sans avoir de mauvaise odeur, & dont la figure est triangulaire.

Voilà ce que nous avons pu découvrir sur la cause de la mort de cet homme, sur celle de sa première maladie & sur la disposition, qu'il avoit à la jaunisse. Continuant nos recherches nous fumes surpris de la structure singulière de ses reins; ils étoient unis ensemble, le parenchyme de l'un se continuant par-dessus l'épine jusqu'à l'autre; de sorte qu'ils ne formoient qu'un seul corps sémilunaire. Quoique cela arrive rarement; cependant la même chose a été observée par d'anciens Auteurs. *Schenkius* dit après *Caspar Wolphius*, que *Rondelet* n'avoit observé dans le corps d'un homme qu'un seul rein, qui avoit une forme sémilunaire, les deux reins étant joints & n'en formant qu'un seul. *Caspar Bauhin* a donné dans son *Theat. Anat.* la figure d'un rein semblable; mais celui, que *Bartholin* décrit dans son *Hist. Anat. Cent. 2. Hist. 77.* vient mieux à notre sujet, quoiqu'il diffère du nôtre par quelques particularités, comme on peut le remarquer dans sa figure, ou dans celle que *Blasius* a ajoutée à son *Appendix* au traité de *Bellini de structurâ & usu Renum.*

Les reins étoient grands, la partie qui les unissoient & qui étoit sur l'épine du dos, étoit un peu plus petite que les reins. La tunique ou membrane entière avoit trois sutures, quoique le parenchyme intérieur ne parut pas suivre cette division, il étoit de la même nature que celui des reins. Les vaisseaux émulgens étoient très-nombreux; car outre deux grandes veines, qui se subdivisoient en plusieurs ramifications plus petites, il y en avoit plusieurs, qui s'inséroient dans la veine-cave. La partie qui unissoit les deux reins avoit aussi plusieurs vaisseaux sanguins, car elle recevoit de l'aorte deux artères, qui avant de s'insérer se subdivisoient en trois



trois branches : & il en partoient deux veines , qui formant un tronc commun s'abouchoient à la veine-cave. Outre cela il partoient de la future de la partie inférieure du rein gauche une veine & une artère , qui ensuite s'inséroient dans les branches iliaques de l'aorte & de la veine-cave : de sorte que quoique la nature se fut écartée de ses règles ordinaires dans la formation de cette partie , cependant elle avoit eu la prévoyance de les fournir de vaisseaux. Toute cette masse de rein n'avoit que deux uretères , mais le bassinnet étoit fort dilaté dans chaque rein ; celui du gauche , lorsqu'il eut été soufflé , étoit beaucoup plus large qu'on ne l'a représenté dans la figure , & avoit une triple origine ; le droit n'en avoit qu'une & étoit moins grand.

Je ne déciderai pas si cette conformation & cette structure des reins & de leurs vaisseaux avoient quelque inconvénient , mais je suis porté à croire qu'elle avoit pu occasionner la grande dilatation de la veine-cave , & celle du bassinnet : car la partie qui joignoit les deux reins étant couchée sur la veine-cave , & la pressant par son poids , devoit empêcher le libre retour du sang , qui par conséquent avoit du dilater son canal , qui étoit assez large pour que je pusse y mettre 3 ou 4 doigts. De même les uretères passant sur cette partie , qui joignoit les reins comme des cordes de violon sur un chevalet , il étoit arrivé que dans certaines positions du corps leur canal avoit été si fort rétréci que l'urine ne pouvant passer & régorgeant , devoit gonfler & dilater la membrane du bassinnet au point où nous l'avons vu.

EXPLICATION DES FIGURES.

- A. Le rein droit.
- B. Le gauche.
- C. La partie qui unissoit les deux reins.
- D, E, F. Les trois futures de la tunique des reins.
- G. L'aorte.
- HH. Deux artères qui partoient de l'aorte , & dont les trois branches s'inséroient dans cette partie.
- I. La veine-cave.
- KK. Deux veines , qui venoient de la partie du milieu , & se réunissant en une seule entroient dans la veine-cave.
- LM. Une veine & une artère , qui venant de la future (f) s'inséroient l'une & l'autre dans les branches iliaques de la veine-cave & de l'aorte.
- NN. L'artère émulgente des deux reins , dont on n'a pas représenté les ramifications.
- OO. Les veines émulgentes , dont quelques-unes n'ont point de ramaux ; & les autres se ramifient de différentes manières.
- PP. Les bassinnets des deux reins , celui du gauche étoit extrêmement large.
- QQ. Les deux uretères.



TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

N^o. 142.

OBSERVATIONS D'ANTOINE LEEWENHOECK
sur les animalcules de la semence des animaux, avec les Réponses de l'Éditeur.

Lettre écrite au Vicomte Broucker dans le mois de Novembre 1677.

M O N S I E U R ,

ART. III.

Quoique je me fus proposé dans la dernière Lettre que j'eus l'honneur de vous écrire le 16 du mois passé, de ne point interrompre vos occupations, avant de sçavoir à qui je devrois m'adresser dans la suite ; je n'ai pas cru pouvoir me dispenser de vous faire part des observations suivantes, espérant que vous les recevrez avec bonté.

Après m'avoir souvent honoré de ses visites, M. *Craanen* m'écrivit pour me prier de faire voir quelques-unes de mes observations à M. *Ham* son parent, qui la seconde fois qu'il vint me voir apporta avec lui de la semence d'un homme qui avoit une gonorrhée, dans une petite phiole de verre ; disant que lorsque cette matière eut été dissoute au point qu'elle put être mise dans de petits tuyaux de verre, il y avoit observé des animalcules avec des queues, qu'il croyoit ne vivre que 24 heures. Il me dit aussi que ces animaux lui avoient paru morts après que le malade eut pris de la térébenthine. J'observai cette matière en présence de M. *Ham*, & j'y vis quelques animacules vivants, qui me parurent morts deux ou trois heures après, que j'observai cette matière tout seul.

J'ai souvent observé la semence d'un homme sain sans la laisser corrompre, & même sans attendre qu'elle fut devenue fluide, cinq ou six minutes après l'éjaculation, & j'ai aperçu un si grand nombre d'animalcules, que je jugeai qu'il y en avoit plus de mille dans un espace qui n'étoit pas plus grand qu'un grain de sable. J'observai cette grande multitude d'animalcules non pas dans toute la semence, mais dans la matière fluide, qui étoit adhérente à l'épaisse ; ils étoient comme immobiles dans cette matière épaisse ; ce que j'attribuai au grand nombre de parties différentes dont la matière épaisse étoit composée & qui empêchoit les animalcules de s'y mouvoir. Ces animacules étoient plus petits que les globules rouges du sang ; de sorte que je juge que milles milliers n'égalloient pas un grain de sable. Leur corps étoit rond obtus en devant, & terminé par derrière en une espèce de pointe ; ils avoient une queue transparente 15 ou 16 fois plus longue que tout leur corps, & 25 fois plus grosse, de sorte que quant à leur figure, je les comparerois volontiers au pain de pourceau à longue queue, ils nageoient ou s'avançoient dans l'eau en serpentant comme des anguilles ; lorsque la matière étoit un peu plus épaisse, ils faisoient 7 ou 8 vibrations de leurs queues avant d'avancer de la largeur d'un cheveu. J'imaginois quelquefois que je distinguois quelques parties dans les corps de ces animalcules, mais comme je ne pouvois pas toujours les distinguer, je n'en parlerai pas.

Parmi ces animalcules il y en avoit de plus petits, dont la figure m'a paru globuleuse.

Je me souviens d'avoir observé de la semence virile il y a trois ou quatre ans, à la prière de M. *Oldembourg*, & d'avoir pris ces animalcules pour des globules : mais parce que ces observations me dégouttoient & que j'étois encore moins porté à les décrire, je les abandonnai, & je n'observe maintenant que ce qui s'épanche après avoir satisfait au devoir conjugal sans me souiller en aucune manière ; & si vous pensés que cela puisse causer quelque scandale parmi les Sçavans, je vous prie très-instamment de les réserver pour vous ; & de les publier ou de les supprimer selon que vous le jugerés à propos.

Quant aux parties dont j'ai souvent observé avec étonnement que la portion épaisse de la semence étoit composée, il y a un si grand nombre de vaisseaux différens que je ne doute pas qu'elle ne contienne tous les nerfs, les artères, & les veines du fœtus ; & je suis persuadé d'en avoir plus vu dans une seule goutte de cette matière, qu'il ne s'en présente en un jour à un Anatomiste dans la dissection d'un cadavre, ce qui me fait croire, qu'il n'y a dans le corps d'un homme formé, aucun vaisseau, qui ne se trouve dans de la semence bien constituée.

Une fois il me sembla voir une figure de la grosseur d'un grain de sable, que je crus pouvoir comparer à une certaine partie interne du corps. Après que cette matière a été exposée quelques momens à l'air, cette multitude de vaisseaux se change en une matière aqueuse dans laquelle nagent de gros globules huileux, semblables à ceux que j'ai dit se trouver entre les vaisseaux de la moëlle épinière. En voyant ces globules huileux, je pensai que ce pouvoit être des vaisseaux destinés à porter les esprits animaux, & qu'ils étoient faits d'une matière si molle, que lorsque l'humeur ou l'esprit animal cesse d'y couler, ils se réunissent pour former des globules huileux de différentes grosseurs, surtout dès qu'ils sont exposés à l'air. Lorsque cette matière s'étoit reposée un instant, on y remarquoit des corps triangulaires terminés en pointe par les deux bouts ; quelques-uns avoient la longueur d'un très-petit grain de sable ; il y en avoit qui étoient un peu plus gros ; d'ailleurs ils étoient transparents comme du crystal.

Voilà, Monsieur, ce que j'avois résolu de vous présenter, & de communiquer aux Sçavans. Vous suppliant de vouloir bien m'en accuser la réception par votre réponse. J'ai l'honneur d'être, &c.

ANT. LEEWENHOEK.

RÉPONSE DE L'ÉDITEUR A M. LEEWENHOEK.

M O N S I E U R ,

Le Vicomte *Broucker* m'a fait l'honneur de me charger de vous apprendre, qu'il avoit reçu vos Lettres du mois de Novembre, & qu'elles lui avoient fait un grand plaisir ; je n'en ai pas moins eu à les lire ; je vous proposerois,

Q q q 2

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

Nº. 142.

ART. IV.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

N^o. 142.

Monsieur, si cela ne vous faisoit pas de peine, de répéter vos observations sur la semence des animaux, des chiens, des chevaux, &c. afin non-seulement d'ôter tout sujet de doute sur celles que vous avez déjà faites, mais encore afin que s'il y avoit quelque différence dans les animalcules que vous y appercevrez, soit dans leur nombre, soit dans leur figure, vous pussiez l'observer.

Quant aux vaisseaux que vous croyés avoir observés dans la partie la plus épaisse de la semence, je vous avouerai qu'il me reste quelque doute à leur sujet, ne voyant pas à quelle fin la nature auroit fabriqué ces vaisseaux; car *Harvey* assure dans son Livre de *Gener. Animal.* qu'il n'a jamais trouvé de semence du mâle dans la matrice, quoiqu'il l'ouvrit immédiatement après l'accouplement; & le Sçavant *Dr. de Graaf lib. de part. Fœmin. Gener. Dicatis*, assure hardiment & autant que je puis le comprendre, d'après ses propres observations, que les testicules des femelles sont deux ovaires, qui contiennent des œufs, dans lesquels, surtout lorsqu'ils sont murs, & qu'ils sont tombés dans la matrice par les trompes de fallope, se forme le fœtus. De sorte que la semence du mâle n'est que le véhicule d'un esprit animal très-volatil, qui imprime la vie à l'œuf de la femelle.

C'est pourquoi il se peut que ce que vous avés pris pour un assemblage de vaisseaux ne soit que des filamens de la semence sans organisation, qui doivent leur figure aux vaisseaux qu'ils ont parcourus: c'est ainsi que j'ai observé que la salive épaisse, qui sort des glandes du gosier paroïssoit composée de fibrilles pelotonées. J'espère que vous me ferés le plaisir de me communiquer les nouvelles observations que vous pourrés faire.

Londres le - 1. Juin 1677 $\frac{7}{8}$.

R É P O N S E D E L' O B S E R V A T E U R
à la Lettre précédente. Du 18 Mars 1677 $\frac{7}{8}$.

ART. V.

Vous m'avez prié de vous communiquer les nouvelles observations que je ferois sur la semence des bêtes, &c.

Si on sépare un chien d'une chienne dans l'instant de l'accouplement, il a coutume de sortir de la verge du chien une matière aqueuse, (*il veut dire la lymphé spermatique*) qui découle peu-à-peu. J'ai vu quelquefois cette matière toute remplie d'animalcules de la même grosseur que ceux qu'on aperçoit dans la semence de l'homme.

Quant à ce qui regarde les vaisseaux qu'on voit dans la partie la plus épaisse de la semence, je crois m'en être assuré par des observations répétées plus d'une fois, & je suis très-persuadé qu'aucun Anatomiste n'a jamais vu plus clairement les artères ni les veines d'un chien, d'un chat, d'un lapin, que j'ai vu ces vaisseaux à mon microscope.

Après avoir observé ces vaisseaux, j'exposai à mon microscope de la pituite & de la salive; mais je n'ai pu y découvrir aucun animalcule.

J'ai examiné une ou deux gouttes de lymphé spermatique, qui étoit tombée de la femelle d'un lapin l'instant d'après l'accouplement, & j'y ai vu des animalcules semblables aux précédens, mais en plus petit nombre; j'ob-

servai aussi plusieurs globules la plupart de la grandeur des animalcules.

Je vous envoie quelques figures de ces animalcules. La première ne représente un vivant, (je pense que c'est de la semence d'un lapin,) & la forme sous laquelle il me parut en s'avancant vers moi pendant que je l'observois. ABC sa tête & son corps, CD sa queue, qu'il remuoit comme une anguille en nageant. Mille milliers de cette espèce égalent autant que je puis le conjecturer le volume d'un grain de sable. Les fig. 2, 3, 4 sont des animalcules de la même espèce, mais qui sont morts.

La fig. 5. représente un animalcule vivant tel que je l'ai observé quelquefois avec attention dans la semence d'un chien. EFG la tête & le tronc, GH la queue. Les fig. 6, 7, 8, représentent d'autres animalcules de la même semence, mais privés de vie & de mouvement : j'en ai observé un si grand nombre que j'ai jugé qu'une goutte de la lymphe spermatique du volume d'un grain de sable médiocre pouvoit en contenir 1000.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

Nº. 142.

*EXTRAIT DE QUELQUES AUTRES LETTRES
de l'Observateur du 31 Mai 1678.*

J'Ai examiné avec mon microscope une goutte de la semence d'un chien ; & j'y ai vu les mêmes animalcules que j'ai déjà décrits, en très-grand nombre. Une égale quantité d'eau de pluie les fit tous mourir sur le champ.

Ayant gardé quelques gouttes de la semence d'un chien dans un tube de verre d'un $\frac{1}{12}$ de pouce de diamètre l'espace de 30 heures, la plupart des animalcules paroissoient sans vie & les autres moribonds.

Je vous envoie une figure des vaisseaux, qui sont dans la semence, afin de vous mieux constater leur existence, l'espace ABCDE n'occupoit que la grandeur d'un grain de sable.

L'Éditeur ayant toujours des doutes sur l'existence de ces vaisseaux a jugé à propos de répondre ce qui suit.

Je juge que ce que vous prenés pour des vaisseaux & des parties organiques & vasculuses, n'est autre chose que des filamens visqueux de la semence cuite & coagulée, sortis des vaisseaux propres des testicules. A quoi bon ces vaisseaux s'ils se trouvent dans les œufs des femelles ? & s'ils sont dans les œufs des poules, pourquoi ne seroient-ils pas dans ceux des femmes ? On juge aisément combien on a tort de les appeller testicules, lorsqu'on fait attention qu'ils n'ont point de vaisseaux particuliers, & qu'ils n'en ont que de sanguins. Et combien le nom d'ovaire leur convient, n'étant que deux paquets d'œufs ou de vésicules pleines d'une lymphe visqueuse semblable au blanc d'œuf. Ces œufs ne paroissent si adhérens que parce que ils ne sont pas murs. Les œufs même des oiseaux ne peuvent se détacher sans violence de leurs ovaires, à moins qu'ils ne soient murs ; comme on voit les glands, les noix, les avelines encore petites, étroitement collées à leurs calices, qui tombent cependant à la moindre secousse lorsqu'elles sont mures. D'ailleurs si ces filamens visqueux que vous donnés pour

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

N^o. 142.

des vaisseaux en sont en effet , ils sont tout à fait superflus. Et par conséquent inutiles pour la génération. Car ils s'embrouilleroient si fort en passant du mâle dans la femelle , (comme on peut le conjecturer sur votre figure) que la nature auroit moins de peine à produire de nouveaux vaisseaux qu'à remettre ceux-là ; (Si c'en sont en effet) , dans un ordre régulier & propre à la génération. Les observations que j'ai insérées dans les dernières *Transactions* , & dans celles qui vont paroître N^o. 139. 140 , l'une d'un fœtus trouvé hors de la matrice dans le ventre de sa mere , l'autre d'un testicule ou plutôt d'un ovaire de femme dans lequel il y avoit une hydropisie mettront peut-être la chose hors de tout doute.

N^o. 146.

DESCRIPTION DU TÆNIA PAR LE Dr. EDWARD TYSON. (B)

N^o. 146.

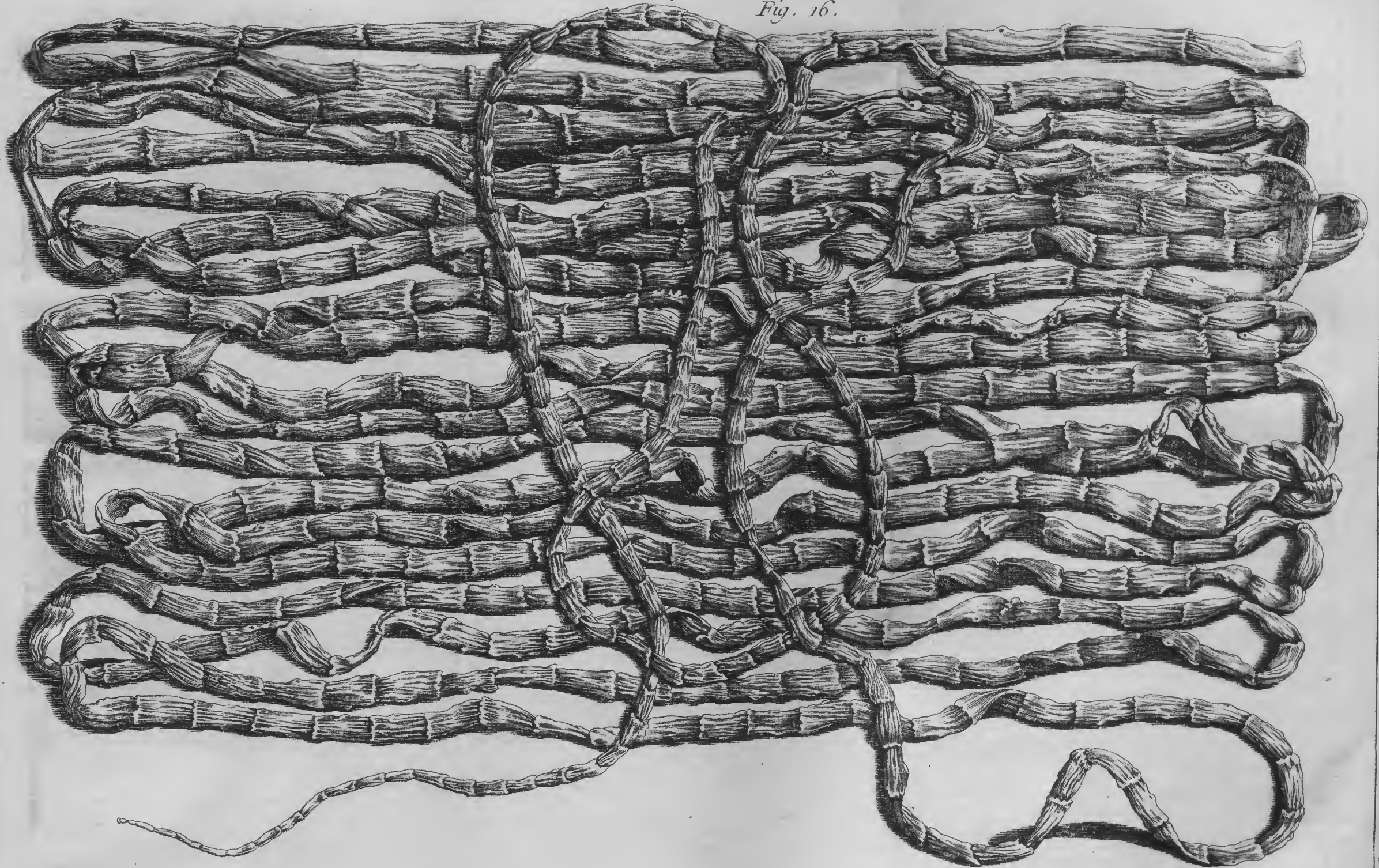
ART. I.

Les recherches & les découvertes des Curieux sur la manière dont se forment les insectes , ont donné beaucoup de poids au système de la génération *univoque*. Il me semble cependant qu'il reste encore sur cette matière un point très-difficile à décider , c'est de donner raison de la formation de ceux qui s'engendrent dans le corps des animaux. Je ne parle point de ceux que l'on peut supposer être éclos de quelques œufs d'insectes de la même espèce , reçus dans les intestins avec les alimens ou de quelque autre manière , mais de ceux que l'on ne peut comparer avec aucuns des insectes qui ne se forment point dans le corps , ou dont on ne peut trouver aucune espèce semblable parmi le grand nombre de celles qui sont répandues dans le monde connu. J'en citerai seulement deux espèces , le *Tænia* , & le ver cylindrique , qui diffèrent essentiellement des autres insectes , qui se trouvent hors du corps , en ce que l'on ne peut pas supposer que ceux là s'engendrent de leurs propres germes dans les entrailles des animaux ; mais quoique nous soyons très-embarrassés pour décider de quelle manière ces deux espèces de vers peuvent se former dans les entrailles ; il est cependant très-clair & très-certain , que le ver cylindrique est produit par les effets d'une génération *univoque* ; la distinction des deux sexes est si parfaite dans cette espèce de vers , & les organes appartenans à l'un & à l'autre sexe , sont formés d'une manière si curieuse , & si facile à démontrer , que cette connoissance peut répandre un très-grand jour sur les dernières découvertes de quelques curieux ; & leur perfection fait bien connoître combien la nature est attentive à la production , & à la conservation des moindres animaux.

J'ai observé avec attention ces deux espèces de vers ; je vais rapporter d'abord les observations que j'ai faites sur le *Tænia* , ou le ver à jointures.

1^o. Le *Tænia* est un ver plat , c'est de-là que les Latins l'ont appelé *Lumbricus Latus*. Hippocrate l'a nommé *taenia* , c'est-à-dire bande , & quelques Anglois lui donnent le nom de *Tape-Worm* , ver-ruban. L'applatisse-

Fig. 16.



ment de son corps le distingue assez des autres vers qui se forment dans les entrailles , & dont les plus longs se nomment vers cylindriques ; ceux qui sont plus courts & plus minces se nomment *Ascarides*. Parmi toutes les espèces de vers qui se forment hors du corps , je n'en connois aucune qui soit applatie comme le *Tænia*. La largeur de ce ver varie selon les différentes parties de son corps ; elle est aussi très-différente entre deux vers comparés ensemble. Il arrive ordinairement que plus le ver est long , plus les dernières jointures de son corps sont larges.

20. Les jointures de ce ver sont placées de telle manière que les bords de l'extrémité inférieure de la première jointure couvrent ceux de l'extrémité supérieure de celle qui la suit. Cette position des jointures est très-facile à observer , & peut nous conduire à cette partie ou extrémité , à laquelle on peut supposer qu'est placée la tête de l'insecte. J'ai observé que la figure des bords des jointures qui couvrent celles qui les suivent , varie selon les différens sujets ; car j'ai remarqué que dans les uns , ils étoient lisses & unis , & dans d'autres crenelés , mais généralement ils sont dentelés dans tous les sujets différens. En tirant ce ver entre les doigts , de la queue à la tête , on éprouve une certaine résistance causée par l'inégalité de la surface du ver ; mais si on le tire en sens contraire , il paroît au toucher lisse & très-uni.

30. Plusieurs curieux qui ont observé ce ver , remarquent bien la différence de ces extrémités , & de combien l'une surpasse l'autre en largeur ; mais un grand nombre de ces Observateurs ne considérant pas avec assez d'attention la situation des jointures , sont tombés dans l'erreur , en prenant la tête pour la queue. *Spigelius* , & *Amatus Lusitanus* prétendent que la plus petite extrémité de ce ver est sa queue ; mais j'ai toujours remarqué dans toutes les observations que j'ai faites jusqu'à présent , que l'extrémité où est placée la tête de ce ver (si on peut accorder qu'il en ait une) est beaucoup plus petite que l'autre , & que quelquefois cette extrémité n'est pas du demi quart si large que celle où je suppose qu'est placée sa queue. Sa largeur varie souvent selon la longueur du ver ; mais j'ai toujours observé , que , lorsque les vers sont d'une longueur considérable , les jointures qui approchent de la tête , sont beaucoup plus courtes que celles qui approchent de la queue. Car j'en ai eu un qui avoit vingt-quatre pieds de long , & j'ai observé que dans ce ver il falloit environ cinq des jointures qui approchent de la tête , pour faire une longueur d'un pouce , tandis que les jointures de la queue avoient environ un pouce de longueur ; mais j'ai remarqué que dans plusieurs vers que j'avois tirés du corps de quelques chiens , & dont soixante anneaux ou jointures voisines de la tête ne pouvoient faire ensemble qu'une longueur d'environ un pouce , j'ai remarqué , dis-je , que près de la queue il ne falloit plus que six ou sept jointures pour faire cette longueur , & même que trois suffisoient dans certains sujets. Il paroît donc par ces observations , que les jointures du *Tænia* augmentent en longueur , à mesure qu'elles approchent de la queue : mais il faut encore observer que les dimensions de ces jointures varient , selon que le ver les allonge ou les raccourcit , ce qu'il est très-aisé de remarquer lorsque le ver est vivant ; & qu'il y a une très-grande différence entre ces jointures dans les

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

N^o. 146.

différentes espèces de *Tania* : (car je pense qu'il n'y en a pas pour une seule.)
Voici les remarques que j'ai faites sur ces différences.

10. J'ai remarqué que dans la plupart des vers , sur lesquels j'ai fait des observations , la longueur des jointures augmentoit par degrés , & même d'une manière très-sensible. J'ai cependant observé que dans une longueur très-considérable d'un *Tania* rendu par un homme dans cette Ville , & dans plusieurs lambeaux de deux , trois , & quatre verges de long , plus ou moins , la longueur des jointures étoit constamment la même. Mais je suppose que la tête ni la queue n'étoient point comprises dans la partie du ver , sur laquelle je fis cette observation.

20. Dans quelques-uns de ces vers , les petits orifices que je regarde comme autant de bouches différentes , sont placés au milieu des bords des jointures , & dans quelques autres au milieu de la partie aplatie du ver près des jointures.

30. Ces espèces de lèvres des jointures antérieures qui couvrent l'extrémité supérieure des jointures qui les suivent , sont très-lisses & très-unies dans certains Sujets , dans d'autres crenelées , & dans quelques autres garnies sur le côté de protubérances très-considérables qui donnent au ver une figure semblable à celle d'une scie.

40. La même jointure est ordinairement de la même grosseur d'une extrémité à l'autre ; il arrive cependant que l'extrémité supérieure est quelquefois plus petite que l'inférieure. Car dans un ver que je tirai des entrailles d'un chien , je remarquai que dans quelques jointures voisines de la queue , la partie supérieure par laquelle elles étoient attachées à celles qui les précédoient , étoit très-étroite , qu'elle s'élargissoit dans le milieu , & qu'elle se rétrécissoit à l'autre extrémité ; mais je n'observai pas la même chose dans un autre ver que je tirai du même chien , non plus que dans un troisième tiré d'un autre chien. Ce ver avoit environ deux verges de longueur , & chacune de ses jointures étoit d'un pied ou d'un pied & demi.

50. Lorsque ce ver est dans les intestins , il y forme en plusieurs endroits un grand nombre de plis & replis ; il est quelquefois aussi long que le canal intestinal , & quelquefois aussi il le surpasse de beaucoup en longueur. Olaus Borrichius rapporte que pendant l'espace d'une année , un homme rendit par plusieurs lambeaux , un *Tania* de 800 pieds de long , mais qu'il n'en avoit pas encore trouvé la tête ; car le malade observoit que les morceaux qu'il rendoit , étoient des lambeaux détachés du corps du ver. Je puis mettre cet exemple en parallèle avec celui d'un malade , qui fut autrefois confié à mes soins dans cette Ville , & qui rendit pendant plusieurs années un très-grand nombre de lambeaux de *Tania* ; ces lambeaux avoient jusqu'à deux , trois , quatre , six verges de longueur , & même davantage ; mais si tous ces morceaux détachés eussent été rapprochés les uns des autres , ils auroient ensemble composé une longueur qui auroit de beaucoup surpassé celle du *Tania* dont parle Borrichius. Mais je pense qu'il seroit très-difficile de décider d'une manière certaine , s'il est vrai que ce ver soit d'une longueur si prodigieuse ; car lorsqu'il a acquis une longueur considérable en se tortillant & se mettant en pelotons dans les intestins , les excréments peu-

V. *Atf. Med.*
Barthol. Vol. 2.
Obs. 47.

vent très-aîsément le rompre & en séparer en descendant plusieurs lambeaux , surtout lorsqu'ils sont excités par quelque purgation. Ces lambeaux vivent cependant & croissent toujours jusqu'à ce qu'ils soient sortis du corps. Outre cela je doute si tous les différens morceaux de *Tania* rendus par la même personne , peuvent être regardés comme des parties du même ver , ou comme provenans de différens vers. Quoiqu'il en soit , il est incontestable que ce ver est excessivement long , ce qu'il est facile de connoître par les morceaux détachés que nous voyons : car outre les exemples & les faits rapportés par un très-grand nombre d'Auteurs , j'en ai chez moi un morceau d'une longueur très-considérable , rendu par un jeune homme âgé d'environ vingt ans , après l'usage d'une émulsion faite avec les semences froides. Il l'arracha lui-même de son corps , non pas à la vérité sans craindre & sans trembler que tous ses intestins ne sortissent avec le ver. Le malade vit à n'en pas douter qu'il vivoit , & qu'il avoit du mouvement , & l'ayant mis dans une bouteille dont l'ouverture étoit fort large , il remarqua que le ver tâchoit de s'élever , & faisoit beaucoup d'efforts pour en sortir , mais l'eau froide dans laquelle il le plongea après , le fit mourir sur le champ. J'ai mesuré ce ver , il avoit 24 pieds de long , & 501 jointures. Il étoit extrêmement blanc , son corps étoit plein & gonflé de chyle , il étoit plat ; les parties de son corps les plus épaisses l'étoient de la moitié de l'épaisseur d'un écu , & les jointures voisines de la queue avoient environ trois lignes de largeur ; il s'en falloit environ un quart que celles de la tête ne fussent aussi larges que celles de la queue ; dans cet endroit les jointures n'avoient pas un quart de ponce de longueur , tandis que celles de la queue avoient un ponce entier , & quelquefois davantage , & de la tête à la queue elles paroissoient augmenter par degrés en longueur. Les jointures de ce ver étoient exactement de la même longueur d'une des extrémités à l'autre , & les bords des jointures antérieures qui couvroient ceux des jointures suivantes , étoient ordinairement lisses & unis , sinon dans les endroits où la contraction du ver les avoit rendus un peu ridés. Les côtés du ver étoient plats , unis , sans taches , ni protubérances , & il n'y avoit aucune chose remarquable , ou qui méritât d'être observée que leur superficie lisse & polie , mais j'observai au milieu des bords de chaque jointure un orifice placé dans une petite protubérance. Cet orifice étoit ouvert & très-apparent à l'œil nud ; on pouvoit y introduire assez aisément une soie de cochon. Ces orifices étoient placés pour la plupart alternativement , c'est-à-dire , dans une jointure du côté droit , & dans la jointure suivante du côté gauche. Je les ai cependant observés quelquefois du même côté dans deux jointures voisines , & plus rarement dans trois ; mais je n'en ai jamais observé plus d'une dans chaque jointure. Je regarde à présent ces orifices comme autant de bouches différentes.

Puisque j'ai donné ici les dimensions des vers qui se trouvent dans les entrailles des hommes , je rapporterai aussi celles des vers que j'ai trouvés dans le corps des chiens ; car quoique ces vers ne se trouvent que dans les animaux , cependant parmi le grand nombre d'animaux de différente espèce qui composent le regne animal , ils se trouvent très-souvent dans les poissons , comme dans les brochets , dans les merlans , dans les ables , dans

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.
N^o. 146.

les écrevisses de mer, les chiens, les harrangs, &c ; ce qui cause quelquefois de très-grands dommages aux marchands qui sont obligés de les jeter, comme l'observe Platerus, lorsque ces sortes de vers s'y sont formés. Si vous ouvrez ces ables qui sautent & se tournent vivement dans l'eau pendant l'Été, par la violence des douleurs qu'elles ressentent, vous y trouverez presque toujours quelques *Tania*. On en trouve aussi souvent dans les bœufs, dans les veaux plus rarement, & très-souvent dans les chiens. J'en trouvai la première fois deux dans le même chien ; il y avoit encore un autre morceau, que je regardai comme un lambeau détaché de l'un de ces vers, parce que les deux extrémités de ce morceau étoient assez larges, & que toutes les jointures étoient d'une longueur proportionnée : mais la disposition étoit remarquable dans les deux autres vers, car outre que je remarquai l'épaisseur de leurs têtes garnies & hérissées de poils ou de petites pointes dont je donnerai dans la suite la description, je remarquai que cette extrémité devenoit très-mince lorsqu'on l'étendoit, & que dès qu'on la laissoit se contracter un peu, les jointures étoient si petites qu'il étoit très-difficile de les distinguer à l'œil nud ; mais j'ai vu autant que j'ai pu le distinguer, qu'il en falloit 30 ou 40 pour faire la longueur d'un pouce, tandis qu'il n'en falloit que six de la queue de l'un & 4 de l'autre, pour faire cette longueur. L'un de ces vers avoit à peine un pied de long, & l'autre n'avoit pas tout-à-fait un pied & demi. Dans un autre chien que je disséquai après, je trouvai un autre ver qui avoit précisément la même tête que les deux premiers, mais il avoit environ 5 pieds de long : 60 jointures voisines de la tête de ce ver, faisoient la longueur d'un pouce, mais à la queue trois suffisoient pour égaler cet espace ; & dans cette partie les jointures avoient environ trois lignes de largeur, & je remarquai facilement sur les côtés de ce ver, ces orifices que je regarde comme autant de bouches.

La tête de ce ver est difficile à démontrer & n'est pas encore bien connue, & cette difficulté a donné lieu à beaucoup de disputes parmi les curieux, qui ont été obligés d'avouer, après avoir examiné un très-grand nombre de ces vers, qu'ils étoient fort embarrassés, & qu'ils n'avoient encore acquis aucune connoissance certaine à ce sujet. Mais les observations que j'ai fait sur la tête de cet animal, dans trois ou quatre que j'ai tirés du corps de plusieurs chiens en les disséquant, & que je suis sûr d'avoir eu tout entiers, m'ont acquis sur ce sujet quelque degré de certitude. J'ouvris un chien dans le Collège des Médecins, & je trouvai dans l'ileon un *Tania* vivant ; il n'y étoit point étendu dans sa longueur ; mais le tout en pelotons & formoit des replis en plusieurs endroits. Après avoir examiné les jointures, je le découvris en faisant avec précaution une incision à l'intestin, dans l'endroit où étoit la petite extrémité du ver, où je comptois trouver la tête, & qui étoit placée aux environs du *duodenum* ; tandis que la plus large extrémité étoit en-bas aux environs du *rectum*.

L'extrémité la plus large étoit libre & n'étoit adhérente à rien, tandis que la plus étroite étoit si fortement attachée à la tunique intérieure de l'intestin, que ce ne fut qu'avec peine que je l'en détachai en le soulevant doucement avec mon ongle. Je levai donc ce ver & après l'avoir tiré de

l'intestin , je l'examinai avec attention , mais je ne remarquai point *ce biceps* représenté dans la première figure de Tulpus , je ne vis point non plus que la tête de ce ver ressembloit à un *tricocos* , comme on le voit dans *Mich. Febr.* Mais je trouvai un corps très-mince , qui , comme il étoit vivant , s'étendoit & devenoit quelquefois d'une longueur considérable ; d'autres fois il se contractoit , & changeoit encore très-souvent sa figure en s'élargissant ou se rétrécissant : mais pendant que je l'examinois aussi , le ver en faisant plusieurs plis & replis , s'échappa de mes mains , & aussitôt s'attacha à l'intestin du chien pour la seconde fois ; de sorte que j'eus autant de peine à l'en séparer que la première. Je le mis donc dans l'esprit-de-vin , pour pouvoir l'examiner plus facilement chez moi avec un microscope , & en l'examinant avec des verres excellens , je vis distinctement la tête du ver , telle qu'elle est représentée par la figure vingtième , elle étoit garnie de deux rangs fort épais de petites pointes , ou de petits crochets , dont les plus larges partoient du milieu de la tête , & s'étendoient au-delà des bords de la circonférence du centre de laquelle ils sortoient. L'autre rang de pointes qui étoient les plus petites , sortoient aussi à la moitié de la distance du centre & étoient très-courtes , telles qu'on les voit représentées dans la même figure. Elles le sont aussi de profil dans la figure 21^e. Je ne pus avec la plus exacte & la plus scrupuleuse observation trouver même avec mes meilleures lentilles , aucun orifice dans cette tête que l'on put regarder comme la bouche du ver. Il y avoit seulement une petite dentelure au centre , formée par la sortie des petites pointes. Cette extrémité du ver n'étoit pas tout-à-fait plate , mais un peu sphérique , l'enflure que je remarquai un peu au-dessous du col , & les rides de la peau me firent connoître de quelle façon il s'étendoit , & comment il contractoit son col , comme je l'avois observé pendant qu'il étoit vivant. Les têtes des deux autres vers me parurent au microscope telles que j'ai décrit celle-ci.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

No. 146.

E X P L I C A T I O N D E S F I G U R E S.

La figure 16 représente un *Tania* , ou plutôt une partie de ce ver rendue par un jeune homme à Londres. Ce ver avoit 8 verges de longueur , la petite extrémité est cette partie où est placée la tête du ver , la plus large est la queue. Les protubérances qui sont représentées au milieu des bords des jointures , sont les orifices que je regarde comme autant de bouches différentes.

La figure 17 est un ver que je tirai vivant du corps du chien ; ce ver avoit environ 5 pieds de long , la petite extrémité est la tête du ver , telle qu'elle paroît à l'œil nud. Les deux protubérances que l'on voit à côté , sont les bouches du ver , l'extrémité large est la queue.

J'ai tiré la figure 18 de Franc-Saucher , cette figure quoique mal dessinée & peu recherchée , marque très-bien les orifices que je regarde comme les bouches du ver.

La figure 19 représente la protubérance ou papille qui est au milieu des jointures , telle qu'on la voit au microscope , & au milieu de cette protubérance , l'orifice que je regarde comme une bouche du ver.

La figure 20 représente la tête du ver vue au microscope , telle que je l'ai décrite ci-dessus.

La figure 21 représente cette tête de profil , & les petites pointes dont j'ai parlé.

N^o. 147.

DESCRIPTION DU VER CYLINDRIQUE, par le Dr. Edw. Tyfon.

N^o. 147.
ART. I.

HYppocrate nomme *Stroggulos* le ver rond qui se forme ordinairement dans le corps des enfans, & Celse l'appelle *Lumbricus Teres*, ver cylindrique. Ce ver a pour l'ordinaire un pied de longueur : mais en général le mâle est plus petit que la femelle de sorte que par la grosseur de leur corps, j'ai toujours pu distinguer leur sexe avant de les disséquer ; ces vers sont blancs, & gros à peu-près comme une paille de froment , ou comme une plume d'oye , je n'ai point observé sur les anneaux de ce ver ces pieds où ces aspérités que l'on remarque dans le ver de terre. Les deux extrémités du ver cylindrique se terminent en pointe , il a de même que la sangsue trois dents cartilagineuses placées en triangles , & c'est par le moyen de ces dents qu'il perce la peau en la suçant ; l'anus est une fente transversale placée à une petite distance de l'extrémité de la queue du ver.

J'ai remarqué qu'en ouvrant ces vers je coupois un large muscle placé sous la peau ; ce muscle est dirigé en spirale dans le ver de terre dont le mouvement est aussi en spirale , pour pouvoir par ce moyen se pratiquer plus facilement un passage dans la terre : on peut aussi expliquer le mouvement par lequel ils rempent par la comparaison d'un fil de métal tortillé autour d'un cylindre , si vous étendez une de ses extrémités & qu'en la serrant fortement vous tiriez le fil , l'autre extrémité se rapprochera de celle que vous tenés ; de même le ver de terre ayant étendu son corps en se tortillant , s'accroche par le moyen de ses petits pieds , & ainsi rapproche en se contractant la partie postérieure de son corps. J'ai aussi observé qu'en ouvrant cette partie il en sortoit une grande quantité de liqueur , qui découle de plusieurs pores ou de petites ouvertures qui se trouvent dans la peau du ver ; cette liqueur est nécessaire au ver de terre qui s'en sert pour rendre la surface de son corps plus glissante, & pour se couler par ce moyen plus facilement dans la terre. A l'égard des vers qui s'engendrent dans les intestins , cette humeur forme comme aux sangsues un enduit sur leur corps , cet enduit se détache souvent , & alors il paroît semblable à de la muscosité dans les excréments des personnes qui en sont incommodées.

Je n'ai point remarqué dans les vers cylindriques qui se forment dans les entrailles , ces diaphragmes transversaux que l'on trouve en si grand nombre dans les vers de terre , & qui sont destinés à entrecouper ou plutôt à comprimer fortement l'intestin de l'animal. La cavité de la bouche est un

Fig. 17.

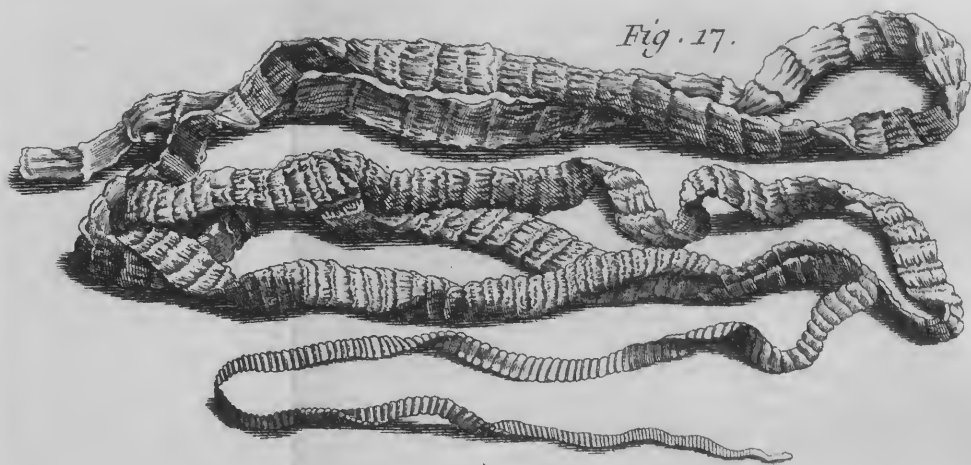


Fig. 19.



Fig. 18.

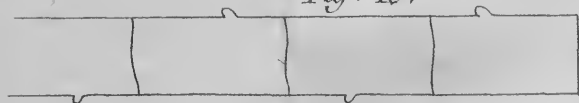


Fig. 20.

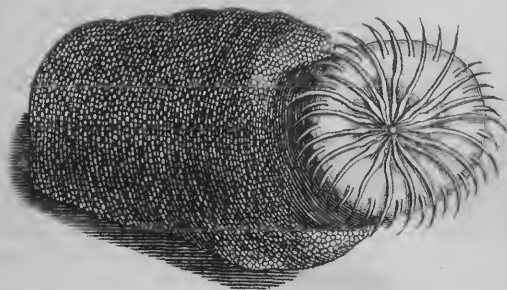
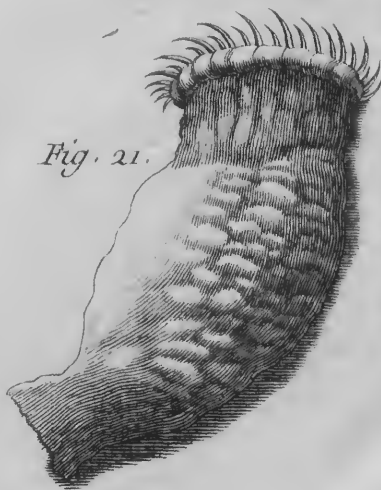


Fig. 21.



peu étroite, cette cavité est distinguée du canal qui se suit comme on le voit dans les figures, 22 & 23. Ce canal est un intestin droit qui s'étend jusqu'à l'autre extrémité du corps, sans que j'aie pu y observer aucun replis, ni aucune distinction d'estomach. J'ai observé dans le mâle une verge une vésicule féminale, & un testicule; dans la femelle l'ouverture du vagin, le vagin, les cornes de la matrice; & les vaisseaux spermatiques.

Dans le ver mâle, la verge est placée à la queue, il paroît qu'elle peut sortir de la longueur d'un grain d'orge, ou proportionnellement à la profondeur du vagin de la femelle. A la racine du Pénis est inséré le col de la vésicule féminale, qui augmente par degrés en grosseur à mesure qu'elle s'étend dans le corps dont elle occupe ordinairement la moitié, cette vésicule est gonflée & remplie d'une liqueur laiteuse qui y entre par un petit vaisseau de la même couleur, inséré dans la vésicule, ce vaisseau après s'être replié sur lui-même se tortille en différens sens, & par ses circonvolutions forme le corps que j'appelle le testicule, & quoique le tissu de cette partie soit si peu ferré qu'on distingue aisément même à l'œil nud, que c'est un vaisseau continu, & qu'on puisse tirer ce vaisseau dans toute sa longueur, qui est de plus d'une verge, suivant les mesures que j'en ai pris moi-même, je n'ai cependant pas hésité de lui donner le nom de testicule, puisque l'on sçait assez à présent que les testicules ne sont qu'un amas de vaisseaux dans les animaux les mieux conformés, & il n'y a qu'un rat, & ce ver, où j'ai trouvé que le testicule fut d'un tissu aussi lâche, & put-être aussi aisément développé.

J'ai observé dans le ver femelle, l'ouverture du vagin placée environ au milieu du corps, mais plus avancée cependant du côté de la tête, la matrice se divise aussitôt en deux cornes larges & remarquables: car ces cornes formant quelques replis en descendant vers la queue retournent alors sur elles-même, & se terminent en deux petits vaisseaux blancs de la même couleur que les cornes, mais d'un volume beaucoup plus petit; ces petits vaisseaux forment aussi sur eux-mêmes plusieurs plis & replis. Je pense que ce sont les vaisseaux spermatiques; je les ai tiré du corps du ver avec les cornes de la matrice & le vagin, & les ayant mis sécher sur du papier, j'ai compté quatre pieds de longueur depuis la racine de chaque corne jusqu'à l'extrémité des vaisseaux spermatiques, que je conserve; j'ai ouvert les cornes de la matrice & je les ai trouvées remplies d'une liqueur laiteuse; ayant mis une goutte de cette liqueur sur le porte-objet d'un petit microscope, je vis distinctement que ce qui paroissoit à l'œil nud un corps fluide, n'étoit autre chose qu'un nombre infini de petits œufs. Ces œufs encore frais paroissoient couverts d'une infinité de petites pointes comme on le voit dans la figure ci-jointe, mais dès qu'ils furent secs leur surface parut lisse & unie: en comparant cette goutte de liqueur où j'avois observé un si grand nombre de petits œufs avec la substance entière contenue dans les deux cornes, je conjecturai que chaque ver femelle ne pouvoit en contenir moins de dix mille.

Il me suffit de renvoyer aux figures & aux démonstrations du *Dr. Wallis* pour faire voir combien ces parties mettent de différence entre ce ver & les vers de terre ordinaire. J'ignore cependant encore si de tous les vers

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

N^o. 147.

qui se forment hors du corps , il s'en trouve quelqu'un dont les organes soient semblables à ceux que je viens de décrire , & il résulte de-là que la manière dont ces vers se multiplient est évidente , puisque les sexes sont si bien distingués de sorte que ceux qui ont prétendu que ces vers n'engendroient point se sont trompés. Je crois aussi que ceux qui les ont cru vivipares ont été dans l'erreur , & que ce sont les parties de la génération de ce ver qui l'ont occasionnée ; car n'ayant pas fait leur examen avec assés de soin , ils ont pû penser que cette liqueur contenue dans les cornes de la matrice n'étoit qu'une infinité de petits vers , & ils se sont trompés , car ces animaux ne sont point en effet vivipares , mais ovipares , comme je l'ai observé ; le grand nombre d'œufs que j'ai déjà dit avoir remarqué dans les cornes de la matrice est une raison suffisante de la multiplication prodigieuse des vers que l'on observe quelquefois dans les corps des animaux , & si nous ne rendions pas ordinairement par la voie des excréments la plus grande partie de ces vers , nous ne pourrions pas nous en délivrer , mais nous serions dévorés par cet ennemi fécond que nous nourrissons dans nos entrailles. C'est pourquoi je pense que la précaution de *Henr. de Heers* est très-nécessaire , c'est d'éviter de donner à un malade ces vers en poudre pour chasser les autres , car nous ne pourrions pas nous guérir par ce remède , & en le prenant nous ferions dans notre corps une infinité de germes capables d'en produire d'autres encore en plus grand nombre.

N^o. 150.

FAUX GERME EXTRAORDINAIRE
tiré de la matrice , après la naissance d'un enfant mort , dans le *Staffordshire* ,
par *M. Sampson Birck*.

N^o. 150.
ART. II.

LA femme d'un nommé *Taylot* , tailleur d'habits à *Heyword* dans le *Staffordshire* , âgée d'environ vingt-quatre ou vingt-cinq ans , & mariée depuis près d'un an , sentit au mois de Janvier 168 $\frac{2}{3}$ les douleurs qui annoncent un accouchement prochain , & cinq ou six jours après on la délivra d'un enfant mort , avec les instrumens propres à cette opération. L'accoucheuse qui étoit la femme de *M. Birck* ayant tiré l'arrière-faix , s'aperçut qu'il restoit encore quelque chose dans la matrice , mais ce corps étoit si fortement adhérent que l'on ne put l'en séparer qu'avec beaucoup de peine , ce qui causa une perte de sang très-considérable.

Il faut encore observer que l'enfant étoit parfaitement bien conformé ; que la mere fut guérie de cette couche facheuse , qu'avant son mariage elle n'avoit jamais eu aucune maladie considérable , & que l'on ne remarqua point que cette substance monstrueuse fut renfermée dans aucun kiste , toutes les enveloppes du fœtus ayant été tirées de la matrice avant qu'on en eut détaché cette substance.

J'ai eu occasion de faire des observations sur ce corps extraordinaire & d'en parler avec M. *Bisck* lui-même : il est aisé de se faire une idée de sa forme en jettant les yeux sur la figure. La partie supérieure de cette substance est un os rond & protubérant , de trois pouces & demi de tour , cet os est recouvert d'une peau épaisse & charnue garnie de cheveux courts ; sur le sommet de cet os sont rangés en cercle huit dents molaires qui ressemblent si parfaitement aux dents pour la forme , pour la dureté , pour la blancheur , & pour tout en général , qu'il est très-certain qu'elles ne peuvent être autre chose : un peu au-dessous de cette partie , on remarque cinq autres dents molaires placées sur un autre os , qui cependant tient au premier ; quatre de ces dents sont rangées presque en ligne droite : il y a quelque distance entre les deux supérieures , & les deux inférieures , & la cinquième dent est située un peu hors du rang des quatre premières , au-dessous des deux dents supérieures : le reste de cette substance est un kiste ou poche considérable , remplie d'une matière liquide , visqueuse , mais non fœtide ; cette poche est lisse & paroît un peu rouge à l'extérieur , & son épaisseur est à peu-près la même que celle du scrotum.

Nous remarquâmes un peu au-dessus de l'os sur lequel étoient placées les huit dents que nous venons de décrire , une grosse touffe de cheveux d'un brun très-luisant dont les extrémités étoient embarrassées dans une grande quantité de cheveux d'un jaune très-clair & cette seconde touffe de cheveux tenoit à l'extrémité opposée à celle où étoient les dents dont nous avons parlé ; nous jugeâmes que les cheveux de la première touffe étoient d'une longueur considérable , par plusieurs petites boucles que nous observâmes parmi les cheveux jaunes , ces boucles de cheveux étant précisément du même brun que les cheveux de la première touffe , je remarquai un petit trou au milieu du cercle formé par les huit dents , mais ce trou n'avoit presque point de profondeur.

On ne peut mieux comparer ce corps monstrueux qu'aux dents , aux os , & aux cheveux que le Dr. *Sampre* , & moi avons trouvés dans les ovaires de plusieurs femmes , mais ces substances diffèrent de la première en ce que celle-ci a été trouvée dans la matrice , & fortement adhérente à ce viscère , tandis que les autres ont été trouvées dans l'ovaire : dans celle-ci les cheveux sont enracinés dans sa tunique & paroissent à l'extérieur , dans les autres ils sont à l'intérieur.

FŒTUS FORMÉ DANS L'OVAIRE , par M. DE S. MAURICE.

MAdame de Sainte Mere avoit eu huit couches très-heureuses , mais après avoir passé cinq ans sans faire d'enfans elle soupçonna environ , trois mois avant sa mort qu'elle étoit enceinte de nouveau , parce qu'ayant toujours vécu très-régulièrement , & ne ressentant alors aucune indisposition , ses règles avoient cessé depuis plus d'un mois ; tandis qu'elle étoit dans cet état , elle s'aperçût de quelques légères apparences d'évacuations qui durèrent presque toujours pendant les deux derniers mois de sa vie ,

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

No. 150.

ART. III.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

N^o. 150.

quelle passa cependant sans aucune indisposition considérable , de sorte qu'elle n'eut plus d'inquiétude sur son état , & qu'elle se crut enceinte : mais le 22 Avril 1682, après s'être levée le matin en très-bonne santé , elle tomba dans des syncopes & des l'instant elle fut sans pouls , sans perdre cependant la raison ni la parole. J'allai la voir à huit heures du soir , je lui trouvai le corps froid , elle avoit l'air mourant , elle étoit couverte d'une sueur froide & gluante , elle jouissoit encore de toute sa raison , & elle avoit la parole forte ; elle se plaignoit d'une très-grande douleur qui se faisoit sentir depuis la région de l'aîne droite jusqu'aux reins ; cette colique étoit si violente que comme je me préparois à toucher la partie douloureuse , elle me pria de ne point appuyer , & m'assurâ qu'autrement je la ferois évanouir. Un moment après elle sentit toutes les douleurs qui annoncent une couche prochaine , elle appella son Chirurgien , & mourut dans ses bras disant je suis délivrée , je suis délivrée , sans qu'on s'aperçût à l'extérieur d'aucune distillation , d'aucun écoulement ; ni enfin d'aucune marque du désordre qui lui causa la mort.

M. de *la Chesè* fut choisi pour faire l'ouverture du corps , dès qu'il eut enlevé les tégumens du ventre , nous vîmes que dans la région épigastrique tous les intestins nageoient dans le sang , j'en fis ôter deux livres avec une cuillère , de crainte de changer la situation des parties , après quoi voyant qu'il en restoit encore dans le côté droit une quantité prodigieuse de coagulé , j'essayai de l'ôter moi-même avec la main , & parmi les premiers grumeaux que j'en tirai , je trouvai un petit fœtus de la grosseur du ponce , & long de près d'un tiers ; toutes les parties de ce fœtus étoient distinctement formées , & on pouvoit connoître aisément que c'étoit un garçon ; ce fœtus n'avoit aucuns tégumens extérieurs : à deux doigts du lieu où étoit cet embryon , je trouvai la corne droite de la matrice , mais je fus très-surpris lorsque je vis que le milieu & la partie latérale du testicule étoient déchirées , qu'il ne touchoit point la trompe , & que sa cavité étoit aussi remplie de sang coagulé , je ne doutai plus que ce ne fut là le lieu où le fœtus avoit été formé , & je jugeai qu'y ayant pris un accroissement trop considérable pour pouvoir descendre à tems dans la matrice , qu'ayant toujours continué de croître dans le même endroit , il n'avoit pu en sortir , & qu'enfin à force d'élargir sa prison , il l'avoit rompue ; ce qui me confirma dans cette opinion fut qu'en comparant ce testicule avec le gauche , je trouvai qu'il étoit au moins quatre fois plus gros que l'autre , sa grosseur approchant de celle d'un œuf de poule , & le gauche n'étoit pas plus gros qu'une petite chataigne ; il étoit rouge en-dehors & en-dedans , indépendamment du sang caillé qu'il contenoit , tandis que le gauche étoit pâle & rempli de petits grains jaunâtres de la même couleur & de la même consistance que le suif. J'examinai la trompe du côté droit , & je ne pus pas découvrir que l'enfant y fut entré , elle ressembloit en tout à la trompe gauche , la matrice n'étoit déchirée en aucun endroit , elle étoit au contraire dans son état naturel ; j'observai seulement qu'elle étoit un peu plus dilatée & plus molle qu'elle ne l'est ordinairement dans les femmes qui meurent n'étant point enceintes. Toutes ces parties paroissoient au reste telles que le Dr. *Harvey* les a trouvées dans le premier mois de la conception ;

les

les rameaux de la membrane extérieure de la matrice me parurent remplis de sang & variqueux, ce qui fans doute avoit causé ce petit écoulement dont nous avons parlé.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

N^o. 151.

O B S E R V A T I O N S

Sur une chienne dont on avoit coupé le Cæcum, par le Dr. Guill. Musgrave.

N^o. 151.
ART. III.

EN 1683, pendant la semaine de Pâques, je coupai le cœcum d'un chien, mais il mourut deux jours après l'opération.

Au mois d'Avril de la même année je pris une chienne d'environ un an, & lui ouvris le côté droit de l'abdomen dans la région iliaque, passant mon scalpel entre le muscle oblique ascendant, & le côté du muscle droit, ayant trouvé le cœcum, je remis aussitôt les autres intestins dans l'abdomen, après quoi je le séparai de l'ileum, en coupant la membrane qui le tient attaché en partie à cet intestin, je fis alors une ligature à l'artère qui entre dans le cœcum, je fis trois ou quatre points de couture pour réunir les côtés du cœcum dans l'endroit où il se joint au colon, & par cette couture je formai le passage aux excréments; ensuite je coupai le cœcum environ trois lignes au-dessous de la couture, & je cousis encore les deux nouvelles lèbres. Les plaies que j'avois fait à la chienne pour parvenir aux intestins ayant été recousues, & la chienne mise en liberté, elle avala le lendemain un peu de lait, & se rétablit peu-à-peu, de sorte qu'au bout de trois semaines elle se porta aussi-bien que jamais; elle engraisa en très-peu de tems, entra en chaleur & mit bas des petits. Je la fis étrangler au mois de Septembre suivant, & lorsque je l'eus ouverte, je trouvai qu'une grande partie de l'épiploon s'étoit rangée au côté droit, & je ne trouvai rien dans la place du cœcum qui tint lieu de ce viscère.

N^o. 157.

HISTOIRE D'UN POLYPE TROUVÉ DANS LE CŒUR,
par M. Guillaume Gould.

UN pauvre malade étant mort subitement à *Oxford* au milieu de la rue, les gens du peuple qui seuls l'avoient fréquentés pendant sa maladie, rapportèrent qu'il avoit ordinairement le teint livide & basané, qu'il étoit sujet à des accès d'épilepsie, que la fièvre quarte ne l'avoit point quitté depuis plus d'un an, qu'il avoit la jaunisse à un tel degré qu'on l'avoit surnommé *le noir*, preuve évidente que l'habitude du corps étoit universel-

N^o. 157.
ART. IX.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

No. 157.

lement vitiée , qu'il sentoît continuellement un poids qui lui pressoit l'estomach) peut-être vouloient-ils dire la poitrine , ou la partie supérieure de la région du foie) qu'il se plaignoit d'une très-grande difficulté de respirer , craignant à chaque instant d'être suffoqué , qu'il pouffoit involontairement de profonds soupirs , qu'il étoit tourmenté de palpitations de cœur violentes & continuelles , & qu'il tomboit très-souvent en défaillance : il mourut enfin dans un frisson de sa fièvre quarte , comme le jugerent ceux qui le virent expirer , au milieu des convulsions d'un accès d'épilepsie , & en jettant beaucoup d'écume par la bouche.

Lorsque le cadavre fut ouvert , nous trouvâmes fort peu de sang dans le foye , dans lequel nous fîmes de très-profondes incisions ; ce viscère étoit rempli d'une substance graveleuse & jaune , & il ressembloit à une poche pleine de sable , la vésicule du fiel contenoit aussi une substance semblable , mais d'une couleur plus obscure : la rate étoit très-large , mollassé , d'un tissu fort lâche , & peu décolorée , l'épiploon étoit corrompu : les membranes de l'estomach étoient extrêmement flasques & minces , elles étoient noires & paroissoient mortifiées , & quoiqu'on n'eût attendu que vingt-quatre heures après la mort du malade pour tirer l'estomach du corps , ce viscère , quoique fortement lié aux deux orifices , exhala cependant une odeur aigre & corrompue si insupportable , que l'odeur de l'eau-forte la plus violente qui est celle à laquelle on puisse mieux la comparer , ne peut pas être plus désagréable. Les poumons étoient extraordinairement dilatés & contenoient un pus écumeux ; le cœur étoit fort applati , & son volume étoit plus grand que dans l'état naturel , toutes les veines du corps étoient d'une grosseur prodigieuse , & surtout les jugulaires internes qui avoient plus de neuf lignes de diamètre. Nous trouvâmes des concrétions polypeuses dans les plus grosses veines des bras , des jambes , & des autres parties , mais la plus remarquable fut celle que nous découvrîmes dans le ventricule droit du cœur , elle étoit fortement enracinée à la pointe de ce viscère , de sorte que nous ne pûmes l'en séparer sans effort. La partie A par laquelle elle y étoit attachée avoit près d'un pouce & demi de diamètre immédiatement après en avoir été arrachée , on voyoit à son extrémité quelques inégalités irrégulières d'où partoient plusieurs racines qui s'introduisoient dans les petites cavités du ventricule , & qui par de très-petites fibres , étoient adhérentes à la membrane interne. La grande branche B , qui s'étendoit dans l'oreillette droite avoit près de deux pouces de diamètre à sa plus grosse extrémité , & n'avançoit point au delà de l'insertion de la veine-cave à l'égard des branches marquées GG , qui avoient leur direction du côté des grosses veines des bras. Je ne puis déterminer qu'elle étoit leur longueur , ne sachant pas si elles furent cassées ou non , mais je me souviens que les branches HHHH , &c. qui étoient dirigées du côté de la tête , ne purent pas être arrachées sans effort , & il est très-vraisemblable qu'elles furent cassées à l'endroit des deux trous ronds par lesquels les jugulaires entrent dans le crâne ; car nous trouvâmes dans les vaisseaux du cerveau , de semblables concrétions qui probablement n'étoient qu'une continuation des premières. Leur substance étoit entièrement fibreuse & semblable à un nerf , difficile à rompre lorsqu'elle étoit humide , quoique cas-

fante lorsqu'elle étoit sèche. Ce polype étoit couvert d'une membrane déliée, & on remarquoit à la partie qui étoit renfermée dans la jugulaire droite, deux petites taches noires, h h, & que je crois avoir été causées par quelques grumeaux de sang coagulé depuis long-tems dans cet endroit.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678

N^o. 158.

HISTOIRE DE QUATRE HOMMES

qui vécurent d'eau pendant vingt-quatre jours, par...

AU mois de Février 168 $\frac{3}{4}$, plusieurs ouvriers travaillans dans une mine de charbon de terre à *Horstol* qui n'est éloigné de *Liège* que d'environ une demie lieue, l'un d'eux ouvrit une veine d'eau qui coulant aussitôt avec rapidité dans le souterrain, noya un de ces ouvriers : ceux qui étoient les plus voisins de l'entrée de la mine en sortirent promptement ; mais il en resta quatre, qui n'ayant pû être sauvés comme les premiers, parce qu'ils étoient trop avancés dans l'intérieur du souterrain, montèrent pour n'être pas submergés, sur un petit tertre qui étoit au-dedans de la mine. On employa vingt-quatre jours pour épuiser l'eau dont elle étoit inondée, & le vingt-cinquième on en retira les quatre ouvriers : je les ai vû & examiné : ils n'avoient pris pour toute nourriture pendant ces vingt-quatre jours, que de l'eau d'une petite fontaine qu'ils avoient découverte dans l'intérieur de la mine ; j'en fis évaporer deux bouteilles, & je ne trouvai pour tout sédiment qu'une petite quantité de chaux presque imperceptible.

N^o. 158.
ART. VI.

N^o. 159.

HISTOIRE D'UN HOMME QUI PERDOIT LA VUE

dès que le Soleil étoit couché, par le Dr. Per. Parham.

J'Allai dernièrement à *Suffolk*, où je vis un jeune homme, âgé d'environ vingt ans, qui pendant le jour jouissoit d'une très-bonne vue, & distinguoit parfaitement les objets à toutes les distances, sans que ses yeux en fussent fatigués ; mais dès que la nuit approchoit, il perdoit insensiblement la vue, & enfin ne distinguoit plus rien ; de sorte qu'il ne pouvoit plus se conduire que très-difficilement même dans sa maison, avec la lumière du feu, ou d'une chandelle.

J'examinai ce jeune homme le jour & la nuit : je n'observai dans ses yeux, aucune maladie, ni aucun vice de conformation ; il n'avoit dans la tête aucun vertige ni aucun dérangement qui pût interrompre ou arrêter le cours des esprits : il me parût que les yeux étoient parfaitement bien conformés, & je ne m'aperçûs d'aucun écoulement d'humeurs. Je lui fis es-

N^o. 159.
ART. I.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

N^o. 159.

fayer des lunettes de plusieurs espèces faites pour les différentes vues ; mais, soit qu'il fut éclairé par la lumière du feu , ou par celle d'une chandelle , il n'en distinguoit pas mieux les objets. Ce jeune homme m'apprit qu'il étoit dans cet état depuis l'âge de raison , & que cet accident n'avoit été causé par aucune maladie : qu'à mesure que le jour baissoit , ses yeux s'obscurcissoient insensiblement comme s'ils étoient couverts d'un brouillard. Que son état étoit le même dans toutes les différentes phases de la Lune , en Été comme en Hiver , que la lumière du feu , ou d'une chandelle ne bleissoit point ses yeux , & que le froid ne l'incommodoit point ; il suoit beaucoup en travaillant , mais soit qu'il fut dans l'action , ou dans l'inaction , soit qu'il travaillât fortement ou non , il n'éprouvoit aucun changement dans sa vue.

N^o. 160.

OS FRONTAL PRODIGIEUX, par le Dr. Thom. Molyneux ;

N^o. 160.
ART. II.

J'AI mesuré un os frontal d'une grandeur prodigieuse , que l'on conserve dans l'École de Médecine à *Leyde*. Il est entier & ne diffère en rien d'un crâne humain ordinaire que par sa grandeur , & comme il n'y a aucun animal même de la plus grande espèce , qui ait cet os entièrement semblable aux nôtres , on ne peut pas douter qu'il n'ait appartenu autrefois à un homme d'une taille demesurée. Depuis la jonction de cet os avec ceux du nez , jusques à l'endroit où se termine la future sagittale , la surface convexe est de 9 pouces & $\frac{1}{10}$. en la mesurant transversalement d'un côté à l'autre ; cette même surface convexe est de 12 pouces , & $\frac{1}{7}$. Cet os a environ $\frac{1}{2}$ pouce d'épaisseur. Je trouve que les crânes ordinaires sont rarement de la moitié de celui-là ; ayant les uns les autres environ 4 pouces 6 lignes de longueur , 6 pouces de largeur , & 3 lignes d'épaisseur , de sorte qu'en supposant que cet os eut la même proportion avec la taille de celui à qui il appartenait , que ces mêmes os dans les autres hommes ont avec le corps entier , celui à qui étoit cet os devoit avoir 11 ou 12 pieds de hauteur. Le Dr. *Drelincourt* m'a dit qu'il l'avoit trouvé dans cette Ville lorsqu'il obtint sa place de Professeur d'Anatomie qu'il y exerce actuellement ; mais qu'il n'avoit jamais pu sçavoir de qui on le tenoit , ni d'où il venoit.

On ne peut pas nier qu'il n'y ait quelques personnes dont la tête ne soit très-grosse & proportionnellement à leur corps ; mais ces crânes manquent généralement d'épaisseur (défaut que l'on ne remarque point dans celui-ci ,) ils sont mal conformés , & sans proportion , d'ailleurs je suis persuadé qu'on n'a point d'exemple d'aucune tête , qui par un accroissement accidentel , approche de celle-là pour la grosseur.



*SUR LA GRANDE VIELLESSE DE PLUSIEURS PERSONNES
dans les Provinces Septentrionales d'Angleterre, par le Dr. Mart. Lister.*

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

N^o. 160.

ART. IV.

Robert Montgomery qui demeure a présent à *Skipton* dans la Province de *Traven*, mais qui est né en *Écosse*, m'a assuré qu'il étoit âgé de 126 ans. Le plus vieux des habitans de *Skipton*, m'a assuré qu'il ne l'avoit jamais vû jeune. Il est devenu très-caduc depuis peu, il ne laisse pas cependant que d'aller toujours demander l'aumône.

Marie Allisson de Thorlby, mourut en 1668 dans la paroisse de *Skipton*, âgée d'environ 108 ans. Elle avoit filé une pièce entière de toile un ou deux ans avant sa mort.

L. Sagar de Burnley dans le *Lancashire* à 10 milles de *Skipton* mourut en 1668 âgée d'environ 112 ans.

Thomas Wiggin de Carlton dans la Province de *Craven* mourut en 1670 âgé de 108 ans & quelques mois, il conserva toujours son embonpoint, & marcha jusqu'aux deux ou trois dernières semaines de sa vie.

Françoise Woodworth de Carlton mourut en 1662 âgée de 102 ans & quelques mois. Elle avoit eu sept enfans. Elle étoit maigre, elle marcha cependant jusqu'à la fin de sa vie, aussi-bien, & étoit aussi droite qu'une jeune fille. Elle conserva toujours une bonne mémoire. Elle avoit la vue & l'ouïe fort affoiblies, sans en être cependant entièrement privée : son fils *Robert Woodworth* qui est âgé de 69 ans, & qui demeure a présent à *Carlton*, m'a assuré qu'elle alloit à la charuë, & qu'elle travailloit encore à l'âge de 102 ans avec autant de force, qu'aucun homme de la Ville.

Guillaume Galharp, & *Guillaume Baxter de Carlton*, m'ont certifié qu'étant allés à *York* en 1664, ils avoient parlé à deux hommes (le pere & le fils) qui avoient ensemble 240 ans, ils étoient de *Dem* petit Village situé dans la Province de *Craven*, & éloigné de *Settle* d'environ 8 milles. Le pere les assura, que son fils avoit 100 ans, & qu'il ne s'en falloit pas 6 mois que lui n'en eut 140. Ils observerent que le fils avoit les cheveux plus blancs que son pere, & paroissoit beaucoup plus vieux.

N. B. Il faut remarquer que la nourriture des hommes de ces Provinces, est du Bœuf salé, & séché, & du pain d'avoine aigre & excessivement levé. Je suis assuré que l'on peut trouver dans ces montagnes beaucoup de personnes âgées de 100 ans.



Ann. 1678.

GEANTS, par M. le Dr. THOM. MOLYNEUX.

N^o. 161.
ART. II.

JE sçais que plusieurs Auteurs comme *Thom. Fazellus*, le Pere *Kircher*; *Gaspard Shot.* & d'autres tant Anciens que modernes se sont donnés la peine de recevoir des relations, non-seulement d'os de Géant, mais même de corps entiers demesurément gigantesques, trouvés ensévelis dans la terre, ou dans les cavernes & les profondeurs souterraines; mais ces relations sont ordinairement fondées sur des oui dire, & si mal attestées qu'elles ne méritent guère d'être crues. Il n'y a presque point de collection considérable de curiosités naturelles ni de description imprimée de quelque cabinet où on ne trouve quelques parties de corps des Géants, mais je pense de la plupart de ces restes gigantesques, comme *Suetone* qui dit en parlant de *César Auguste*, que, *Ædes suas non tam statuarum tabularumque pictarum ornatu, quam rebus vetustate ac raritate notabilibus, excoluit; qualia sunt immanium Belluarum Ferarumque Membra prae grandia, quae dicuntur Gigantum ossa.* En effet il est certain que la plupart de ces prétendus restes de Géants, (j'entends ceux qui sont de véritables os, car il y en a quelques-uns qui ne sont que des pétrifications naturelles & des espèces de pierres, qui ont reçu du hasard une figure ressemblante à telle ou telle partie du corps humain) sont des os appartenans à quelques uns des plus gros quadrupèdes, comme à des Éléphants, ou à quelques poissons de la plus grande espèce comme à des baleines, que *Plinie* & *Suetone* appellent *bellua* & *bellua marina*; & je suis persuadé que la grosse dent dont parle *Olaus Wormius*, & que *Thom. Bartholin* a gravée, n'est autre chose qu'une dent du *cetus dentatus* ou *sperma-ceti-whale*. Il n'y a pas long tems que l'on fit voir à *Londres* par curiosité les os de la nageoire extérieure d'un cachalot, ou d'une petite Baleine, joints ensemble avec assez d'art pour représenter le squelette d'une main de Géant, car tous les poissons de l'espèce cetacée ont cette nageoire composée d'un nombre juste d'articulations qui correspondent à nos cinq doigts, & toutes ensemble ressemblent assez à une main humaine.

On ne peut pas soupçonner que l'os frontal prodigieux que l'on conserve dans l'école de Médecine à *Leyde*, ait appartenu à une autre créature qu'à un homme: car dans l'homme cet os est d'une figure si particulière à cause de la rondeur de la tête, que de tous les animaux qui existent, à l'exception du singe, il n'y en a aucun dont les os soient semblables au crâne humain. Mais toutes les espèces de singes étant beaucoup plus petites que l'homme, il ne nous doit pas rester sur cela le moindre scrupule; on ne peut donc pas douter que cet os ne soit vraiment une partie constitutive d'un grand corps humain, comme on le verra plus clairement en comparant le dessein qu'en a donné *M. Hugh Howard* avec un os frontal ordinaire, dans les figures suivantes, dont la première représente la forme & la grandeur naturelle de l'os frontal vu par sa partie extérieure ou convexe, A, B,

C, D, E, la suture coronale avec ses dentelures environnant le bord supérieur de l'os frontal qui se joint par cette suture aux autres os du sommet de la tête. E l'endroit où les sutures coronales & sagittales se rencontrent ; F la partie à laquelle les os du nez sont attachés ; G G la partie supérieure des orbites ; H H les trous de l'os frontal au-dessus des yeux ; ces trous servent de passage à deux grosses branches de nerfs qui donnent le mouvement aux muscles du front & à ceux des sourcils ; Il les deux apophyses qui le joignent avec le premier os de la mâchoire supérieure : ces apophyses ayant été détachées du grand os par quelque accident ne sont point représentées dans la figure seconde. La mesure du contour de la suture coronale, depuis A jusqu'à G est de 10 pouces & $\frac{1}{10}$ de pouce ; dans cet os depuis C où les sutures coronales & sagittales se rencontrent jusqu'à F où sont attachés les os du nez, la longueur est de 4 pouces 6 lignes, l'épaisseur de l'os est d'environ 3 lignes.

La figure seconde représente l'os frontal du Géant vu de la même manière que celui dont nous venons de parler ; A, B, C, D, E, la suture coronale, un peu usée en quelques endroits ; C l'endroit où la suture coronale se joint à la sagittale. F les parties où sont attachés les os du nez ; G G la partie supérieure des orbites. H H les deux trous par lesquels les nerfs pénètrent dans les muscles sourciliers & les muscles frontaux ; la mesure du contour de la suture coronale de cet os depuis A jusqu'à E est d'environ 21 pouces ; depuis C où les sutures coronales & sagittales se rencontrent jusques à E où sont attachés les os du nez, il y a 9 pouces & $\frac{1}{10}$ de B à D en mesurant le front transversalement, il y a 12 pouces & $\frac{1}{5}$, l'épaisseur de cet os d'une table à l'autre, est d'environ 6 lignes.

La figure troisième représente la partie intérieure du même os monstrueux dessiné dans la même proportion que sa partie antérieure. K K marque l'épaisseur de l'os. L le tranchant, & la partie élevée de l'os cribleux que les Anatomistes appellent *crista Galli*.

En comparant ces figures on voit clairement qu'il se trouve une exacte proportion entre toutes les parties de ce grand os frontal, & toutes celles du même os dans un homme de taille ordinaire, & qu'ils ne diffèrent en rien que par la grandeur. Il est de même évident que tous les os qui sont immédiatement joints à celui dont nous venons de parler, & qui forment presque la totalité de la tête sont nécessairement proportionnés à cet os, ou sans cela ils n'auroient pas pu avoir assez de cohérence, ni s'adapter parfaitement les uns aux autres, & composer entre eux tous la sphéricité du crâne, d'où il s'ensuit que l'homme à qui appartenait cet os frontal avoit une taille qui surpassoit de plus du double celle d'un homme ordinaire, c'est-à-dire qu'il avoit plus de 11 ou 12 pieds de hauteur.

On ne peut pas supposer avec raison, qu'un homme de taille ordinaire aût pû avoir une tête d'une grosseur aussi excessive ; car je conçois, qu'il n'auroit pas pu vivre, tandis qu'une masse d'os aussi énorme & aussi pesante que l'est ce crâne, avec la grande quantité de cervelle nécessaire pour en remplir la spatieuse cavité, auroit pris son accroissement ; encore moins vivre assez long-tems pour parvenir à l'âge adulte, & à un accroissement complet auquel nous sommes assurés par la grande épaisseur, par la solidité

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

N°. 161.

té, & par la grandeur de cet os que celui à qui il appartenoit est parvenu ; & quoiqu'il arrive quelquefois que par des obstructions ou d'autres causes de maladies, nos glandes & nos viscères les plus mous sont nourris assez inégalement, pour acquérir les uns au préjudice des autres une grosseur énorme, je ne crois pas cependant qu'on ait jamais observé un accroissement contre nature aussi excessif dans une partie dure & osseuse.

Il est vrai que les enfans rachitiques ont ordinairement la tête très-grosse à proportion de leurs corps petits & étiques, & qu'à cet âge on est sujet à l'hydrocephale ou à une hydropisie de la tête qui la dilate quelque fois si prodigieusement que le crane acquiert par extension une capacité extraordinaire.

Mais ni l'un ni l'autre de ces désordres, (car je suppose que la cause est la même dans ces deux cas, & ne diffère que du plus au moins,) n'affectent la tête, que par un amas considérable d'humeurs séreuses renfermées dans le cerveau.

Ces humeurs dilatent les parois du crane encore tendre, foible, & incapable de résistance, mais elles n'en augmentent point du tout la substance osseuse, au contraire elles la diminuent plutôt, car on a toujours remarqué, qu'elles rendoient le crane moins épais qu'il ne l'est ordinairement, & quelquefois, comme j'en ai vu moi-même aussi mince qu'une coquille d'œuf ou une feuille de parchemin.

Ce changement ne peut pas arriver dans les adultes, parce que tous leurs os étant solides, & fortement engrénés, les uns dans les autres, ils ne sont susceptibles ni de dilatation, ni d'accroissement ; ces sortes de maladies n'attaquent donc les enfans seulement, que parce que leurs cranes sont molasses, flexibles, & plutôt membraneux qu'osseux : l'expérience journalière nous apprend que s'ils ne guérissent pas de bonne heure, soit par l'art de la Médecine & de la Chirurgie, ou par la force de la nature, de manière que de cette disproportion de leur tête, soit pour ainsi dire détruite & surpassée par l'accroissement prompt & convenable du reste du corps, elle parvient toujours à un degré de grosseur excessif, & qui les fait mourir avant qu'ils soient sortis de l'enfance. Mais il est aisé de distinguer leurs cranes difformes de tous les autres, par la large fontanelle, ou ouverture sur le sommet de la tête, qui reste membraneuse, & ne devient jamais osseuse comme le reste du crane ; il est aussi évident qu'ils ne peuvent point atteindre l'âge viril : car cet accroissement monstrueux & extraordinaire ou plutôt ce gonflement de leur tête ne rencontrant aucun obstacle, & allant tous les jours en augmentant, devient à la fin tel, que ses dimensions excessives ne peuvent point se concilier avec les fonctions de la nature, & ce vice monstrueux, de conformation dans une partie aussi importante & aussi nécessaire que le cerveau, la source des esprits, du sens, & du mouvement, est bientôt suivi de la destruction totale de l'économie animale.

Je conviens qu'il se trouve quelques fois par hazard de la disproportion entre la tête & le reste du corps dans des personnes parvenues à la taille complete de l'homme. Mais une disproportion de cette espece quelque frappante qu'elle soit, n'est jamais si extraordinaire que celle dont il est ici question. Car je remarque que la circonférence de la tête d'un homme de
grandeur

grandeur médiocre, c'est-à-dire de la taille la plus commune, est ordinairement d'environ 22 pouces; & si par hazard nous voyons un homme de taille ordinaire dont la tête en ait 25 ou 26 de tour, ce qui est assurément très-rare, cette tête nous paroît d'une grosseur remarquable; mais si on en trouvoit une encore plus grosse qui eût, par exemple, 28 ou 29 pouces de circonférence, (ce que je suis fort porté à croire n'être jamais arrivé ou que très-rarement, par les raisons que j'ai données, à moins que la proportion des autres parties du corps ne fut telle qu'elle exigeât une tête de cette grosseur,) une telle tête, dis-je, seroit réellement extraordinaire, & passeroit pour monstrueuse. Cependant la circonférence de la tête dont ce grand os frontal étoit une partie, étoit si fort au-dessus de ces plus grandes mesures, que suivant le calcul que j'ai fait de ses dimensions, elle avoit environ 44 pouces de tour, lorsqu'elle étoit entière & couverte du péricrane, & la hauteur de tout le corps devoit lui être proportionnée.

Au reste je ne vois pas qu'une aussi haute taille quoique très-extraordinaire dans un corps humain, ait rien de contraire ou d'opposé au cours de la nature, & tout bien examiné elle se trouve conforme à une certaine méthode anormale, (si je peux parler ainsi) qu'elle affecte en apparence de suivre dans la plupart de ses productions. Par exemple, nous ne pouvons pas nous empêcher d'observer dans le règne végétal que quelques plantes sont d'une espèce naine, que d'autres parviennent à une hauteur si prodigieuse qu'elles surpassent de plus du double celles de la même espèce. On peut voir dans les Relations de M. *Evelyn* plusieurs exemples de chênes, pour ainsi dire gigantesques, & d'autres espèces d'arbres énormes. Et parmi les animaux, si nous comparons la petite espèce de chevaux de *Lisle de Man* que l'on nomme ordinairement *Mank's Horses*, à la grande espèce qui se trouve dans le *Northamptonshire*, en Angleterre, ou dans l'Evêché de Liège en Flandre, nous pourrions les regarder en comparaison des premiers comme une espèce de chevaux gigantesques: ou si on compare au Lévrier commun, *Lewolf-Dog* d'Irlande, qui est de l'espèce des Lévrier, & qui surpassé par sa beauté & la grandeur de sa taille tous les autres chiens du monde, cette espèce de chiens nous paroîtra vraiment gigantesque: à quoi on peut ajouter que comme la race des Geants est éteinte depuis long-tems, au moins dans ces contrées, de même cette espèce de chiens gigantesques est à présent si rare, que je ne doute pas que dans peu de générations, elle ne soit entièrement perdue dans ce pays, & même, autant que je le puis conjecturer, dans toute la terre.

Il n'est pas moins évident, à ce que je pense, que les procédés de la nature sont aussi peu certains & aussi peu déterminés dans la génération des hommes que dans celle des Animaux. Les Lappons sont remarquables par leur petite taille, & il est sur, qu'il y a, & qu'il y a eu, dans tous les siècles, & dans tous les pays, certains hommes tels que ceux que nous appellons nains & dont quelques-uns étoient de la plus petite taille. Le fameux nain du Duc de *Crequi*, n'avoit selon la description qu'en a donné *Aldovrande* que 30 pouces de hauteur. Et le même Auteur parle d'autres hommes encore plus petits; cela posé, puisque les causes naturelles agissent ainsi pour produire des créatures humaines qui ne manquent d'aucune des

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

N^o. 161.

propriétés communes à leur espèce, sur un modèle assez petit pour être de la moitié au-dessous de la grandeur ordinaire de cette même espèce, je crois qu'il est assez conforme à la raison d'imaginer, indépendamment de toute autorité, & de tout témoignage, que les mêmes causes naturelles puissent quelquefois agir de même dans l'autre extrémité.

Il y a dans la nature un rapport manifeste & remarquable entre l'âge & l'accroissement du corps humain. De-là les Grecs ont pensé qu'ils pouvoient exprimer promptement ces deux choses par un seul & même mot *Helikia* qui signifie indistinctement taille & âge. Et comme on peut regarder la mesure de 5 pieds & demi comme le degré le plus fixe & le plus ordinaire de hauteur dans un homme, de même l'âge d'environ 70 ans peut passer pour le terme le plus ordinaire de sa vie. Cependant l'expérience & les observations journalières nous apprennent qu'il y a des personnes qui à ces deux égards surpassent de beaucoup ces limites, & comme l'histoire nous assure que plusieurs personnes, ont été au moins du double au-delà du terme ordinaire de la vie, nous n'avons de même aucune raison de douter de la vérité des relations qu'on nous a donné d'autres hommes qui ont surpassé du double la grandeur ordinaire de l'homme : la longue vie, & la haute taille dérivent si naturellement chacune de leurs propres causes, qu'on a souvent observé qu'elles étoient héréditaires & se perpétuoient dans des familles entières.

De-là les Grecs ont leur *Macrofioi*, & les Romains leur *Celsi*, & autrefois les habitans de la Palestine avoient leurs *Anakims* ou fils de Géants. De sorte que les Géants n'ont rien d'incompatible avec le cours de la nature. En effet, plusieurs Auteurs très-dignes de foi nous ont assuré par des témoignages incontestables, qu'il y a eu réellement, & qu'il y a encore dans le monde, des hommes si gros & si grands, qu'il méritent à juste titre le nom des Géants. *Edmond Mallone* sans chaussure, avoit 7 pieds 7 pouces de hauteur bien mesurés. *Walter Parsons* portier du Roi Jacques premier, né dans le *Staffordshire* étoit de la même taille : en Flandre & en Allemagne, où les hommes sont ordinairement plus grands & plus gros que nous, on trouve des exemples d'hommes encore plus grands. *Isbrand Diemerbroeck* rapporte qu'il a vû lui-même à *Utrecht* en 1665 un homme de huit pieds & demi, tous ses membres étoient bienfaits, & sa force étoit proportionnée à sa hauteur. Il étoit né à *Schoonhoven* en Hollande, de parents de taille ordinaire : & *M. Ray* rapporte qu'il a vû le même homme à *Bruges* en Flandres. *Goropius Becanus*, dit avoir vu un jeune homme qui avoit près de 9 pieds de hauteur, un homme qui en avoit près de 10, & une femme qui avoit 10 pieds de hauteur bien mesurés. *Pline* le Naturaliste parle de plusieurs hommes de son siècle, dont quelques-uns étoient de la même hauteur, & d'autres plus grands que ceux dont parle *Becanus*. Il est vrai-semblable que dans les lieux où le terroir & le climat concourent & sont disposés naturellement à produire des plantes, des fruits, & plusieurs espèces d'animaux d'un plus gros volume que ceux qui naissent dans nos Contrées, comme les *Autruches*, & les *Vautours* parmi les oiseaux, les énormes crocodiles, le *Mouffedeu*, l'*Éléphant*, le *Rhinoceros*, l'*Hippopotame*, parmi les quadrupèdes ; dans ces parties du monde, dis-

je , où on trouve des animaux aussi énormes , il n'est pas hors de vrai-semblance qu'on puisse y trouver des hommes d'une taille beaucoup plus haute que ceux qui naissent parmi nous. Le fameux voyageur *André Thevet* rapporte qu'ayant passé trois semaines sur une côte d'Afrique dans le territoire d'*Arguin* , il rencontra par hasard un riche commerçant Espagnol , dont le vaisseau avoit été brisé quelque-tems auparavant par une tempête , il avoit cependant sauvé heureusement du naufrage un coffre où il avoit renfermé avec soin le crâne & les os d'un Géant d'Amérique qu'il en avoit apporté. Ce Géant avoit 11 pieds 5 pouces de hauteur , & étoit mort en 1559. M. *Thevet* vit ces os & en fut si curieux , qu'il prit les dimensions de leurs principales parties, les os des jambes avoient 3 pieds 4 pouces de longueur , le crane trois pieds un pouce de tour. Je remarque que cette circonférence est exactement proportionnée à la longueur des jambes , & si on a égard aux cheveux & à la peau qui couvroit ce crane , tandis que le Géant vivoit , il se trouvera peu de différence entre ces dimensions & celles que nous avons rapportées ci-dessus , en calculant la grosseur de la tête de notre Géant lorsqu'il étoit entier.

Cela me fait penser , que peut-être ce grand os frontal que nous avons décrit , a été apporté en Europe , il y a 70 ou 80 ans , par quelques commerçans Hollandois , comme un échantillon de quelques Géants qu'ils auroient trouvés dans quelques-uns de leurs voyages d'Amérique ; car il paroît frais & il est encore solide & pesant , ce qui marque qu'il ne peut pas être vieux , mais c'est seulement une conjecture , & d'ailleurs il importe fort peu si ce voyageur a découvert ou non le véritable original de ces os.

De toutes ces histoires bien garenties , & en particulier de cet os dont nous avons donné ci-dessus une idée , on peut inférer clairement , qu'il y a eu dans la nature des hommes de 11 ou 12 pieds de haut : taille qui égale si elle ne surpasse pas celle du plus grand Géant dont parle l'Ecriture. Car on y lit en termes exprès que *Goliath* de *Gath* avoit 6 coudées & une palme de hauteur : & en prenant une coudée selon l'acception la plus ordinaire , pour une mesure d'un pied & demi , sa taille ne devoit pas monter à plus de 9 pieds 9 pouces , & par conséquent *Og* Roi de *Basan* a dû être de beaucoup plus grand que *Goliath* , si nous jugeons de sa taille par les dimensions de son lit que l'on dit avoir été gardé comme un monument destiné à conserver la mémoire de ce Roi , à *Arabbath* Ville des enfans d'*Ammon* , & avoir eu 9 coudées de longueur , car je ne m' imagine pas qu'il ait été nécessaire que ce lit fut beaucoup plus long que son corps ; tout ce qu'on pourroit prendre pour le surplus seroit l'espace de 9 pouces à la tête & de 9 pouces aux pieds , d'où il s'ensuivra qu'il avoit à peu-près 12 pieds de hauteur , c'est-à-dire , qu'il étoit de la même taille que le Géant dont on garde l'os frontal dans l'Ecole de Médecine à *Leyde*.



*EXPÉRIENCES SUR LA DIGESTION, par M. CH. LEIGH.*N^o. 162.
ART. VIII.

JE vous donne ici la description d'un digestif artificiel , & je désire que les expériences que j'ai fait avec cette liqueur , facilitent les moyens de connoître mieux le digestif naturel. Son goût est un peu aigre , & semblable à celui des alimens vomis , mais il n'entre dans la composition aucun alkali qui puisse y produire quelque ferment ; ce digestif est composé avec l'esprit de soufre , l'esprit de corne de cerf , le chyle d'un chien , & la salive. Il est transparent , & n'a aucune odeur , le sel qu'il produit est cubique. Voici les expériences que j'ai fait avec cette liqueur & la chair de veau , & le résultat de ces expériences. Je mis dans une dragme de cette liqueur un morceau de veau de la grosseur d'une noix , & je plaçai le tout sur un fourneau de digestion : j'observai deux heures après que ce morceau de chair avoit produit une liqueur semblable au chyle pour la couleur , & pour le goût , & que la chair n'étoit plus qu'une matière légère , desséchée , & insipide au goût. Je fis la même expérience sur la chair de bœuf & de mouton , & sur toutes les différentes chairs que je pus trouver , & le résultat de mes diverses expériences fut toujours le même. Ces observations nous donnent lieu de penser , que les alimens sont digérés dans l'estomach par le moyen de quelque menstrué naturel analogue au digestif artificiel que je viens de décrire.

Je ne prétends point assurer par-là , qu'un menstrué liquide fût seul pour digérer les alimens dans l'estomach , je crois même que dans plusieurs animaux & même dans la plûpart , il est nécessaire pour que la digestion se fasse bien , 1°. que l'estomach reçoive une douce chaleur du foie : 2°. qu'il soit dans son état naturel , 3°. qu'il soit aidé par l'épiploon , 4°. que l'estomach ait une tunique veloutée. 1°. Parce que c'est par ce moyen que les alimens se divisent en parcelles ; ce qui facilite à coup sûr l'opération du ferment naturel. 2°. Parce que si l'estomach n'avoit point de tunique veloutée , la tunique charnuë seroit trop dilatée par les alimens & par la boisson , ce qui empêcheroit nécessairement le mouvement régulier de l'estomach. 5°. Que les intestins aient un mouvent péristaltique , parce que s'ils étoient privés de ce mouvement , les alimens digérés sortiroient trop vite de l'estomach , & nous feroient souffrir des douleurs continuelles.

Je pense que les matières qui entrent dans la composition du ferment naturel , sont la salive , le suc des glandes de l'estomach , & un esprit nitro-aérien qui provient des nerfs. Il me paroît probable que la salive entre dans la composition de ce ferment ; premièrement , parce que les alimens quoique mêlés d'ailleurs avec différens sucs en deviennent plus propres à s'incorporer avec le menstrué qui doit les digérer ; secondement , puisque la salive est imprégnée d'un sel volatil , il est probable qu'elle peut aider par là , la digestion.

Je crois que la seconde liqueur qui entre dans la composition du ferment est une liqueur exprimée des glandes qui sont au fonds de l'estomach. Car, sans rapporter ici ce qu'en disent le fameux *Willis Pharm. ration. p. 6.* & *Sylvius del Boë*, pag. 881. on a observé que les animaux qui ont un plus grand nombre de ces glandes sont les plus voraces.

Enfin il paroît raisonnable de penser que les esprits nitro-aériens fournis par les nerfs entrent aussi dans la composition du ferment de l'estomach, par ce qu'en dit le Dr. *Mayow*, p. 55. *Jam verò cum spiritus animales particulis nitro-aëreis constant, haud difficile erit intellectu quomodo effectus prædicti ab iisdem in ventriculo perficiuntur; quanquam enim spiritus nitro-aëreus acidus non est, ab eodem tamen ferrum corroditur, vitriola perficiuntur, salia fixa ad fluorem perducuntur, rerumque compages tanquam ab universali menstruo solvuntur.*

Par M. MUSGRAVE.

Le 19 Août 1684, je tirai une certaine quantité de substance musqueuse de l'estomach d'un Choucas, près du Pilore, je la mêlai avec une dissolution de sublimé, & cette substance devint beaucoup plus blanche qu'elle n'étoit auparavant. Une autre partie de cette même substance mêlée avec le sirop violat devint verte.

Ces expériences peuvent servir de preuves contre l'existence d'un ferment acide dans l'estomach. Il paroît probable au contraire que la digestion se fait à l'aide d'un alkali volatil.

N^o. 164.

CONVULSION EXTRAORDINAIRE A LA JOUE;
par le D. Dafsbeny Turberville.

JE fus un jour consulté par un homme qui depuis long-tems étoit attaqué de grandes douleurs, & de convulsions à la joue, le siège de la douleur n'étoit pas plus large qu'un sol marqué; mais les convulsions s'étendoient jusqu'à la bouche, & à l'œil, & occupoient enfin la moitié du visage. J'appliquai les vésicatoires à l'endroit où la douleur se faisoit ressentir. Je sacrifiai la playe, & j'y appliquai une seconde fois les vésicatoires, après quoi je mis un emplâtre de diapalme, & le malade fut parfaitement guéri.

N^o. 164.
ART. I.



TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.
Ann. 1678.

N^o. 168.

*PIERRE FORMÉE SUR UNE AIGUILLE DE FER,
tirée de la vessie d'un jeune homme.*

N^o. 168.
ART. III.

Monsieur *Colo* tira cette pierre de la vessie d'un jeune homme à Paris. L'aiguille de fer sur laquelle la pierre s'étoit formée & qui la traversoit par le milieu avoit été introduite dans la vessie par l'enfant même deux ans avant l'opération.

N^o. 171.

TRÈS-GROSSE PIERRE TIRÉE D'UNE VESSIE, par...

N^o. 171.
ART. V.

Cette pierre fut tirée de la vessie d'un nommé *Fr. Dugood*, habitant d'*Aucheuchove*, dans la Province d'*Aberdren*. Cet homme vécut jusqu'à 50 ans. La pierre avoit 5 pouces $\frac{9}{10}$ de longueur, son diamètre étoit de 3 pouces $\frac{8}{10}$. Elle pesoit deux livres trois onces & six dragmes.

N^o. 176.

JEUNE FILLE IRLANDOISE

*Ayant sur le corps plusieurs Excroissances de la nature de la Corne,
par M. Saint Georges Ash.*

N^o. 176.

Cette fille qu'on pourroit appeller *Cornuë* se nomme *Anne Jackson*, elle est née dans le *Waterford* de parents Anglois, qui passoient tous deux pour être de bonne santé : cette difformité ne se déclara que lorsque cette fille fut âgée d'environ trois ans. Elle en a maintenant environ treize ou quatorze, elle ne marche cependant qu'avec peine, & elle est d'une taille si petite, que j'ai vu des enfans de cinq ans plus grands qu'elle; elle est très-simple, parle très-peu, vite & avec difficulté, & ne s'explique pas clairement : sa voix est basse & rauque, son teint est assez beau, & son visage assez agréable, à l'exception de ses yeux qui sont fort éteints, & il semble qu'il croisse par-dessus une espèce de membrane de la nature de la corne; de sorte qu'elle ne peut à présent distinguer qu'avec beaucoup de difficulté les différentes couleurs. Ces cornes se trouvent en abondance principalement au tour des jointures & des articulations & non point sur les parties charnuës : elles sont attachées à la peau comme des verruës,

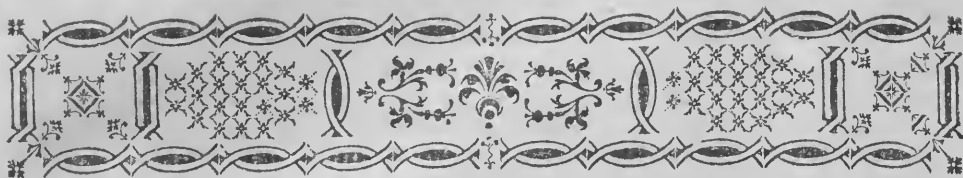
& ressemblent beaucoup à leur racine pour la substance , quoiqu'elles soient beaucoup plus dures , & qu'elles tiennent beaucoup plus de la nature de la corne à leurs extrémités. Au bout de chaque doigt & de chaque orteil , il en croît une aussi longue que le doigt ou l'orteil qui la porte : ces cornes ne vont point en avant , & ne sont pas droites , mais s'élevant un peu entre l'ongle & la chair , (car ces excrescences ressemblent un peu à un ongle près de leurs racines ,) elles se courbent comme un ergot de coq-d'inde , auquel elles ressemblent beaucoup pour la couleur ; il y en a de plus petites sur les autres jointures de ses doigts & de ses orteils : ces cornes tombent quelque fois pour faire place à d'autres. Toute la peau de ses pieds , de ses jambes , & de ses bras , est très-dure & calleuse , & elle le devient tous les jours de plus en plus : elle en a plusieurs sur ses genoux , & aux coudes : ces cornes sont disposées en rond au tour des jointures ; il y en a deux plus remarquables à la pointe de chaque coude , elles sont semblables à des cornes de Bélier : celle qui est au bras gauche a environ un demi ponce ponce de largeur sur quatre ponces de longueur , il y en a un grand nombre sur ses fesses , que cette fille a applaties en frottant. Il s'élève de petites excrescences dures à ses aisselles & au bout de ses mamelles , ces excrescences sont beaucoup plus déliées & plus blanches que les autres : à chaque oreille , il croît aussi une corne : la peau de son cou commence depuis peu à devenir calleuse , & de la nature de la corne , comme celle de ses mains & de ses pieds. Elle mange & boit bien , dort profondement , & s'acquitte de toute les fonctions de la nature aussi-bien que ceux qui sont en parfaite santé , mais elle n'est point sujette à l'évacuation périodique de son sexe.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

No. 176.





COLLECTIONS PHILOSOPHIQUES.

 N^o. 2.

*CORPS QUI LONG-TEMPS APRE'S AVOIR ÉTÉ ENTERRÉ
fut trouvé entièrement converti en cheveux.*

N^o. 2. **O**N enterra une femme à Nuremberg, il y a environ 43 ans, dans un cercueil de bois peint en noir selon l'usage du pays. La terre dans laquelle ce corps fut déposé étoit sèche & jaune, comme l'est en grande partie celle qui environne cette Ville. De trois cadavres enterrés dans la même fosse celui-là étoit placé le plus profondément dans la terre : le cercueil ayant été découvert, on s'aperçut qu'il sortoit par les fentes de la bierre une si grande quantité de cheveux que l'on crut pendant quelque tems qu'elle en étoit entièrement couverte. Le couvercle du cercueil étant levé tout le cadavre parut parfaitement ressemblant à une figure humaine, les yeux, le nez, la bouche, les oreilles, & toutes les autres parties du corps étoient très-distinctes ; mais depuis le sommet de la tête jusqu'à la plante des pieds, il étoit couvert de cheveux très-épais, longs & frisés. Le Fosseyeur après l'avoir examiné quelque tems, voulant manier la partie supérieure de la tête s'aperçût que ce corps s'affaîsoit, & qu'il ne lui restoit dans la main qu'une poignée de cheveux. Il n'y avoit ni crâne ni autres os, à l'exception d'un petit morceau, qu'il soupçonna être le gros orteil du pied, ces cheveux étoient un peu rudes au toucher ; mais peu-à-peu ils le devinrent beaucoup davantage, & ils prirent une couleur rouge tirant sur le brun.

Par M. CHR. ARNOLD. Ibidem.

Outre la relation de M. *Wulferus*, concernant le corps converti en cheveux découvert dernièrement ici, on a encore observé qu'un homme qui avoit été pendu dans cette Ville pour cause de vol, se trouva en très-peu de tems extraordinairement couvert de cheveux, étant même encore à la potence.



OBSERVATIONS

OBSERVATIONS

COLLECTIONS
PHILOSOPHIQ.Ann. 1678.
No. 2.

ART. IV.

Sur des cheveux trouvés dans plusieurs parties du corps , par le Dr. Ed. Tyſon.

LE Sçavant *Honoratus Fabri*, lib. 3. de *Plantis*, & plusieurs autres Auteurs, pensent que les cheveux, la laine, les plumes, les ongles, les cornes, les dents, &c. ne sont autre chose que des végétaux; si cela est ainsi, nous ne devons point être surpris de les voir croître sur le corps des animaux, même après leur mort, comme on en a déjà recueilli, plusieurs exemples. Les observations suivantes pourront servir de preuve à cette opinion. *Petrus Borellus hist. & obs. med. cent. 1. obs. 10.* prétend que ces productions dont je viens de faire l'énumération, peuvent être transplantées comme les végétaux, & qu'elles peuvent prendre de l'accroissement dans un lieu différent de celui où leurs premiers germes s'étoient d'abord développés; il rapporte même quelques-unes de ses observations sur ce sujet, & je ne doute point de la vérité de tout ce qu'il dit sur une dent arrachée & transplantée, parce que j'ai fait cette expérience sur moi-même, & que j'ai oui dire, qu'elle avoit été faite sur d'autres personnes avec le même succès.

Quoique la surface extérieure du corps soit le lieu ordinaire où croissent les cheveux, on en a cependant trouvé quelquefois sur la langue, dans l'intérieur du cœur & à sa superficie, dans les mammelles, dans les reins, & dans les autres parties glanduleuses & musculaires: mais il n'y a aucune partie intérieure où il s'en trouve plus souvent que dans l'ovaire, ou les testicules des femelles. J'ai eu autrefois occasion de le remarquer dans trois sujets différens, & de faire quelques observations, dont le détail fera peut-être plaisir aux curieux.

Ma première observation fut faite sur une chienne que je dissequai chez moi à *Oxford* en 1674. Je remarquai d'abord que l'épiploon étoit beaucoup plus étendu qu'il ne l'est ordinairement, mais il étoit tellement adhérent aux intestins, aux cornes de la matrice, & au côté droit, que je ne l'en séparai qu'avec difficulté. Les parties adhérentes étoient un peu enflammées, & j'y remarquai quelques petites glandes. Mais je fus très-surpris lorsque je trouvai du poil sur l'épiploon, sur les cornes de la matrice, & dans l'ovaire: je comptai trois poils dans le ventricule droit du cœur, & j'en vis dans les veines plusieurs, qui n'avoient point de racines; j'en trouvai encore d'autres qui étoient enracinés dans les petites glandes. Les deux extrémités des cornes de la matrice étoient jointes ensemble, & les deux testicules ne faisoient plus qu'un corps assez gros, & à peu-près semblable à une glande; ce corps avoit plusieurs cavités remplies de poil & d'une matière purulente. On remarquoit encore dans les cornes de la matrice les traces des derniers fœtus qui y avoient été renfermés. J'avois observé avant la dissection, que les parties antérieures de cette chienne étoient en très-bon état, mais que les postérieurs étoient fort maigres. Ce poil avoit environ un pouce ou un pouce & demi de longueur; & quoique j'en eusse

COLLECTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

No. 2.

remarqué en beaucoup d'endroits , je n'en trouvai cependant pas par-tout ; & il ressembloit assez au poil de la peau.

Je fis ma seconde observation sur une jeune fille de condition que je dissequai avec le Dr. *Morton* , le Dr. *Dan. Cox* , & quelques autres au mois de Novembre 1679. Dès que le corps fut ouvert , nous remarquâmes sur le testicule ou sur l'ovaire droit, une tumeur extraordinaire, aussi grosse qu'une tête d'homme ; cette tumeur étoit divisée en deux poches ou vessies, & nous jugeâmes que c'étoit plutôt à cette tumeur qu'à toute autre chose qu'il falloit attribuer la cause de la langueur & de la longue maladie qui avoit conduit cette jeune personne au tombeau : l'une de ces vessies étoit plus petite que l'autre : toutes les deux étoient formées par une membrane déliée, & communiquoient l'une à l'autre par leur partie latérale ; elles contenoient une liqueur & une substance semblable à du petit lait , & à du lait caillé ; cette substance n'étoit autre chose qu'une matière stéatomateuse qui nageoit par morceaux dans une lymphe transparente & presque sans couleur ; ce stéatome étoit mollaſſe & paroissoit gras au toucher, d'une couleur jaunâtre très-foible , & n'avoit aucune odeur désagréable. J'en jet-tai dans l'eau chaude quelques morceaux qui furent dissous en partie. La surface intérieure de ces vessies étoit lisse, elle n'adhéroit point à la substance qu'elle contenoit , & nous observâmes qu'elle n'étoit décolorée en aucun endroit. L'un de ces morceaux de matière stéatomateuse étoit de la grosseur du poing , & nous y trouvâmes un gros peloton de cheveux , de même que dans tous les autres morceaux , avec cette différence cependant , que ceux-ci n'en contenoient pas une si grande quantité que le premier. Ces cheveux étoient d'une couleur argentée , ils étoient fins & doux , mais très-forts , & quelques-uns avoient deux pieds trois pouces de long. Ils ne paroissoient enracinés dans aucune partie , il ne sembloit pas même qu'ils pussent prendre aucun accroissement dans ce lieu , ils étoient seulement mêlés avec cette matière stéatomateuse. Ces cheveux après avoir été gardés devinrent un peu plus bruns , mais on en cassa plusieurs en les débarassant de cette substance grasse dont ils étoient environnés. Nous trouvâmes au côté extérieur de la plus grosse vessie, le reste du testicule , où nous observâmes plusieurs œufs , ou au moins plusieurs petites hydatides de cette grosseur [oo]. Mais nous fûmes très-surpris d'y trouver une substance osseuse qui representoit si parfaitement une dent œillère , ou canine , pour la forme , pour la dureté , pour la couleur , &c. que je ne puis mieux la comparer qu'à cette espèce de dent : elle étoit fortement adhérente par sa base c'est-à-dire , par sa plus large extrémité , aux membranes de l'ovaire , & on remarquoit à une petite distance de chaque côté de cette dent , deux autres espèces de dents , qui étoient beaucoup plus petites , & dont la figure n'étoit pas si régulière.

Cette dent & ces cheveux font soupçonner à quelques personnes que c'étoit peut-être des parties de quelque embryon corrompu , mais je ne suis point de leur avis ; car si cela étoit en effet comme ils le pensent , nous aurions trouvé aussi d'autres os , ou au moins une matière purulente : outre cela la dent dont nous venons de parler étoit dans l'ovaire , mais hors de la vessie , tandis que les cheveux étoient dans la vessie , & n'étoient point

dans l'ovaire. Je pense plutôt que c'est un jeu de la nature qui voulant former un corps, & ne pouvant venir à bout de former un animal, a produit un végétal. Les dents & les os sont d'abord des membranes molles ou des tendons qui en se durcissant deviennent des cartilages, & successivement des os. Les tendons des jambes des volailles deviennent osseux comme on l'a observé dans un vieux coq-d'inde, & j'ai remarqué en disséquant une femme à *Oxford*, que l'aorte & une partie des branches émulgentes & iliaques étoient osseuses. Le Dr. *Willis* parle aussi d'une artère carotide osseuse, & en disséquant un cheval, je trouvai de même la grosse artère ossifiée près du cœur; on a souvent observé la même chose dans le cœur des bœufs & des bêtes fauves. J'ai remarqué autrefois dans un corps humain, que la membrane extérieure du foie étoit en partie squirreuse, & en partie osseuse. J'ai fait aussi la même observation sur la membrane de la ratte, & dans un autre tems sur celle des poumons en disséquant le corps d'un vieux Gentilhomme. Tous ces exemples prouvent que dans le cas que j'ai rapporté ci-dessus, il est très possible que l'ovaire étant devenu calleux ou squirreux il se soit ossifié, & que quelques circonstances particulières aient donné à cet os la forme d'une dent.

A l'égard des cheveux trouvés dans la vessie formée sur l'ovaire, je suis porté à croire, que cette matière grasse dans laquelle ils étoient contenus, peut avoir beaucoup contribué à leur formation, & même qu'ils sont produits par cette substance de la même manière que la soie des vers à soie, les toiles d'araignées, le coton, le duvet de la plante nommée *Gramen tomentosum*, sont produits par leurs liqueurs particulières. La seule différence que j'y trouve est que ceux-ci ont leur couloirs propres à travers lesquels ils passent comme l'or par la filière. Les cheveux dont nous avons parlé dans la première observation, étoient pour la plupart enracinés dans de petites glandes; mais ceux dont il est fait mention dans la seconde, semblables à ces plantes qui croissent en poussant leurs racines dans l'eau, ont pu prendre de l'accroissement dans cette matière stéatomateuse ou grasse dont la vessie étoit remplie, & je suis d'autant plus persuadé de la vérité de mon opinion, qu'il est constant par l'observation suivante, & par toutes celles qui ont été faites sur le même sujet, que dans tous les corps où on a remarqué des cheveux, on a toujours trouvé en même-tems une substance stéatomateuse semblable à celle que je viens de décrire. Ma troisième observation fut faite sur une Dame âgée d'environ trente-neuf ans, qui étoit attaquée depuis long-tems de tous les symptômes ordinaires à ceux qui ont des graviers dans les reins, comme l'urine ensanglantée, des douleurs violentes, des vomissemens, & qui probablement la conduisirent au tombeau: dès-que le corps fut ouvert, je remarquai près de la matrice un kiste de la grosseur d'un œuf de poule-d'inde, cette poche contenoit une matière grasse semblable à celle que j'ai décrite ci-dessus, & une grande quantité de cheveux fins & doux au toucher enracinés dans une substance charnue; j'y trouvai aussi un os assez semblable à une mâchoire, car on y remarquoit plusieurs alveoles où étoient trois grosses dents molaires placées en triangle, & une quatrième qui ne paroissoit point encore au-dehors. Il y avoit une assez grosse pierre dans l'un des reins.

COLLECTIONS
PHILOSOPHIQ.

EXPÉRIENCE SUR LA PESTE, par le Dr. J. B. ÆLPRUNUS.

Ann. 1678.

N^o. 2.

LA peste est le plus subtil de tous les poisons , son venin n'affecte point nos sens extérieurs , & l'esprit humain ne peut s'en former une véritable idée ; c'est un venin volatil & aérien , qui se fixe & se coagule lorsqu'il cause des bubons pestilentiels. C'est ce qui m'a fait penser que par le moyen de la Chimie , je pourrois pénétrer jusqu'aux propriétés les plus cachées de ce terrible poison ; ce n'est point avec le scalpel , mais avec l'alambic ; ce n'est point par le fer , mais par le feu que j'ai entrepris d'en faire l'analyse ; j'ai travaillé sans crainte à cette terrible expérience , pour la gloire de Dieu , pour le service de mon Roi , & pour l'utilité de mon prochain. Ayant percé un bubon pestilentiel à M. *Godfrey Reshel* , j'en recueillis la matière virulente , que je mis dans une retorte ; à laquelle je lutai un récipient avec beaucoup d'exactitude , & j'y mis le feu ; il parut d'abord dans le récipient une liqueur limpide , ensuite une matière grasse & huileuse , & enfin il s'éleva un sel dans le col de la retorte ; le feu étant éteint & les vaisseaux delutés , il en sortit une odeur si fœtide , que mille ulcères opposées au soleil pendant les plus grandes chaleurs de l'Été , n'en auroient pas exhalé une plus insupportable , quoique j'eusse bouché mes oreilles avec du coton , mon nez avec des pessaires , que j'eusse rempli ma bouche d'éponges imbibées de vinaigre & de thériaque , & qu'enfin je me crusse bien précautionné contre tous les accidens possibles ; cependant tout à coup , comme si j'eusse été frappé d'un coup de foudre , je fus saisi d'un tremblement universel dans tous les membres : enfin après avoir cassé le vaisseau , je fis goûter à M. *Reshel* un peu de ce sel dont l'odeur étoit si insupportable , j'en goutai aussi moi-même , & nous trouvâmes qu'il avoit autant d'âcreté que l'eau régale.

Il suit de cette expérience. 1^o. Qu'il n'est pas surprenant qu'un grand nombre de pestiférés soient attaqués d'un vomissement continuel , & si violent , que leur estomach ne peut garder ni le liquide ni le solide , puisque ce viscère est continuellement excité à ce soulèvement par la qualité irritante de ce poison.

2^o. Que l'âcreté de ce venin mettant les humeurs en mouvement , & produisant une irritation continuelle dans les intestins , elle doit causer souvent une diarrhée qui n'abandonne le malade qu'à la mort.

3^o. Que nous ne devons pas être étonnés , qu'une matière si âcre , produise dans les bubons des douleurs aiguës , & une ardeur insupportable dans les charbons pestilentiels.

4^o. Que nous ne devons pas être surpris que les sudorifiques qui adoucisissent l'âcreté du venin , & la font transpirer par les pores , soient les meilleurs remèdes contre la peste ; car je remarque que les pestiférés qui suent , peuvent toujours espérer de recouvrer la santé , mais que ceux qui ne suent point meurent pour la plupart ; c'est pourquoi j'ai fait prendre des sudorifiques de huit heures en huit heures , & à toutes les heures des cordiaux , à tous les pestiférés que j'ai traités.

Mes sudorifiques ordinaires pour l'espèce de peste la plus maligne , sont ; *species diamofci , diambra , liberantes pannonica rubra , extract. contrayerva , lap. bezoar , unicornu marinum*. Ma poudre spécifique. *Sal. CC. volat. succin. volat. concha , perlar. volatil. aqu. cord. temp. cum moscho. Scorzon. cardui bened. Syr. scordii corallor.*

Pour l'espèce la moins maligne ; *species cord. temperat. electuar. de ovo , antimon. d'iaph. bezoarticum minerale , joviale cum aquis supra dict. & syrup.*

Mes cordiaux pour l'espèce la plus maligne sont : *confect. alcherm. de hyacinth. magister. perlar. hyacinth. granator. cum aqu. à toto citro , &c.*

Pour l'espèce la moins maligne , *coral. rubr. contusa , confect. alcherm. incomplet. cum aquis tormentil , cardui benedicti , &c.*

Voilà quels sont en général les remèdes dont on se sert dans cette maladie , il faut cependant les employer différemment suivant que le tempérament , l'âge , & la condition du malade l'exigeront.

Préservatif contre cette contagion.

Aucun contrepoison ne suffisant dans cette contagion , j'ai cherché un préservatif d'un autre genre contre la peste ; appuyant donc mes conjectures sur les principes de *Harvey* touchant la circulation du sang , de *Bartholin* & de quelques autres , j'ai conclu , que ce venin pestilentiel attiré par la respiration ou par les pores , étoit porté par la circulation du sang aux glandes axillaires & inguinales , où il produisoit des bubons , qui venoient à maturité lorsqu'il y séjournoit trop long-tems , mais que si ce venin s'ouvroit un passage qui lui donnât communication avec le sang , il suivoit alors son mouvement , étoit porté au cœur , & causoit la mort. Je me suis donc fait non-seulement à moi-même , mais à deux de mes amis , une incision avec une lancette dans les deux aines , où j'ai introduit un seton , pour ouvrir par cette voye artificielle un passage au venin ; j'ai fait souvent cette expérience avec un très-heureux succès , une très-grande quantité de matières s'écoulant continuellement par cette voie , sur-tout lorsque je ressentais quelques altérations , ou quelques symptômes pestilentiels. Par ce moyen je me suis conservé dans une parfaite santé , pendant la peste qui fit un très-grand ravage à Prague en 1680.

Préservatif universel contre l'infection , par le Dr. Jacq. Job. Wenceslans Dobrezensky de Negrepoint.

Tout homme qui voit des malades attaqués de quelque maladie que ce soit , s'il veut se garantir de l'infection , doit rendre toujours sa salive & ne la jamais avaler , tandis qu'il restera dans la sphère des vapeurs infectées : car cet Auteur pense que la salive attire la première & le plus aisément les vapeurs infectées qui étant avalées avec elle , sont portées comme par ce véhicule dans l'estomach où elles causent les plus funestes effets.

L'Auteur fonde son opinion sur sa propre expérience , ayant employé pendant long-tems ce préservatif pour se garantir de l'infection , & sur diverses raisons , qu'il tire de cette hypothèse en forme d'aphorismes , dans lesquels il assure que la plupart des maladies , & sur-tout les fièvres malignes sont contagieuses ; que cette contagion vient d'un ferment qui sort du

COLLECTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.
No. 2.

malade, se répand comme une vapeur dans l'air environnant, & infecte tout ce qui s'y trouve jusqu'à une certaine distance ; Que ces vapeurs infectées étant attirées dans la bouche par la respiration, sont capables de corrompre la salive, qui étant avalée infecte l'estomach & ensuite le reste du corps ; mais lorsqu'on le crache, le corps est garanti de l'infection : c'est pourquoi l'Auteur pense que les substances de haut goût, ou d'une odeur forte gardées dans la bouche & machées, pour exciter la salive, sont très-nécessaires aux Médecins, aux Chirurgiens, & aux Apotiquaires qui sont obligés de visiter les personnes infectées.

N^o. 3.

O B S E R V A T I O N S

Sur un nombre prodigieux de pierres rendues par une femme à Berne en Suisse, par le Dr. Sigismond Konig.

No. 3.
ART. IX.

EN 1678. Margueritte Lauwer, notre Concitoyenne, âgée de vingt-un an, & d'une vie irréprochable, ayant eu une suppression de règles au Printems, fut attaquée de douleurs très-aiguës qui se faisoient sentir tantôt dans les parties supérieures, tantôt dans les inférieures, tantôt du côté droit, tantôt du côté gauche : plusieurs vessies d'une palme de largeur s'élevoient tout à coup & très-fréquemment sur la peau, ces vessies étoient remplies d'une liqueur limpide, & elles étoient enflammées à un tel degré, qu'il étoit naturel de penser que cette maladie étoit un érisipelle malin ; lorsque ces vessies n'étoient pas vidées & desséchées promptement, elles caufoient une douleur insupportable qui occasionnoit un dérangement sensible dans l'esprit de la malade. Dès que l'éruption des vessies avoit cessé d'un côté, & qu'elles étoient percées, elles reparoissoient d'un autre ; nous nous appliquâmes donc à apaiser l'ardeur de ces vessies & à les guérir, en même-tems nous fîmes quelques réflexions sur la cause de cette maladie & des douleurs que ressentoit la malade ; comme nous la rapportâmes à une âcreté singulière de l'humeur lymphatique & à une qualité styptique qui lui étoit communiquée dans les glandes subcutanées, & qui coagulant cette humeur, en arrêtoit la circulation, nous mîmes en usage tout ce que l'art & la pratique pouvoient nous fournir de moyens, mais la plupart des remèdes furent inutiles, jusqu'à ce qu'enfin l'analogie de cette maladie avec quelqu'autres, & nos réflexions, nous engagèrent à avoir recours au mercure pour procurer à la malade une salivation abondante ; ce moyen nous réussit, ainsi après avoir été traitée pendant huit mois, elle sortit de l'Hôpital au mois de Mars 1679 parfaitement rétablie : nous lui ordonnâmes seulement l'usage du petit lait de chèvre ferré.

Depuis ce jour, la malade se porta très-bien jusqu'au 3 Janvier 1680.

s'acquittant parfaitement de toutes ses fonctions ; mais alors les vessies reparurent ; elle implora donc la charité du souverain Magistrat qui avoit le gouvernement de l'Hôpital, pour y rentrer & se faire traiter de nouveau. Le nombre des vessies ayant augmenté jusqu'au cinq Janvier , nous eumes d'abord recours à notre première méthode, qui étoit de lui procurer la salivation , mais elle voulut avant de faire usage de ce remède s'y préparer par quelqu'autre remède moins violent ; comme nous nous disposions à la satisfaire , il se fit tout à coup le 15 du même mois , une révulsion totale des humeurs de la circonférence au centre (sans cependant que nous eussions employé aucun purgatif ,) c'est-à-dire , que l'humeur des vessies entra ; aussitôt elles disparurent , & l'épiderme se rejoignit si parfaitement à la peau qu'il n'en paroïsoit pas même le moindre vestige. Je n'augurois pas bien de cette prompte révulsion , & je craignois que ces humeurs âcres ne se répandissent dans quelque partie noble ; cependant quoique la malade se flattât déjà d'une parfaite guérison , & que depuis cinq jours elle n'eût point cessé de prendre des remèdes , je continuai de lui donner des discutifs & des diaphorétiques doux , dans la crainte d'une rechute , ou de nouveaux accidens encore plus fâcheux.

Le 20 du même mois , il en survint en effet de nouveaux qui détruisirent notre système , & renversèrent toutes nos idées sur la maladie de cette femme , elle se plaignit de quelque douleur aux lombes , à la vessie , au perinée , & aux aines , ses forces furent entièrement abatuës , elle perdit l'appetit , elle avoit des nausées , elle ressentoit une grande chaleur au-dedans , les urines n'avoient plus aucun écoulement , son pouls étoit fréquent & intermittent , tous ces symptômes nous firent juger que la malade étoit attaquée d'une colique néphrétique : nous la fîmes donc saigner , ensuite nous lui donnâmes une émulsion avec les semences froides & d'autres remèdes néphrétiques ; on lui donna un clystère fait avec des calmans , des rafraichissans & des émolliens ; un quart-d'heure après avoir reçu ce lavement nous fumes tous très-étonnés de le lui voir rendre par la bouche , on lui en donna un second , & elle le rendit par la même voie avec une grande quantité de graviers semblables à du tuf pesans ensemble une demi-once , & toujours sans mélange d'aucuns excremens. Nous lui fîmes prendre le demi-bain , nous lui appliquâmes les vésicatoires sur différentes parties , pour produire la révulsion des humeurs malignes , des anodins & des résolutifs aux lombes & au pubis ; nous réitérâmes la saignée , à cause de la chaleur qu'elle ressentoit au-dedans , le sang nous parut rouge , & insipide ; la sérosité étoit jaunâtre & en petite quantité , & le sang se coagula promptement. La fièvre ayant diminué , nous lui fîmes prendre des dissolvans faits avec la décoction de pulpe de fruits , mais la malade rendit , en vomissant tous ces remèdes avec les bouillons qu'on lui donnoit , une assez grande quantité de pierres presque aussi dures que du caillou , & des écailles pierreuses , aussi très-dures , & semblables à du marbre blanc. Nous eumes encore recours aux lavemens qu'elle rendit toujours par la bouche de même que les premiers , avec cette seule différence que la quantité de pierres étoit alors bien plus grande , & que ces pierres qui au commencement n'étoient pas plus grosses que des petits pois , étoient alors

COLLECTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.
N^o. 3.

tantôt plus grosses , tantôt égales en volume à de petites avelines. La malade se plaignoit d'une grande douleur à la vessie , & d'une envie continuelle d'uriner , nous y introduisîmes la sonde , il ne coula pas une seule goutte d'urine , la sonde même ne put être retirée qu'avec quelque effort de même que si elle eut été enfoncée dans de la glu , & nous connumes en l'examinant , que la vessie étoit remplie d'une matière muqueuse ; nous soupçonnions avec raison qu'il se formoit des pierres dans les reins , dans la vessie , & dans les glandes du mesentère , comme nous avions appris par l'observation qu'il s'en formoit dans l'estomach , & dans les intestins. Le ventre étoit un peu gonflé , la malade ressentoit une assez grande difficulté de respirer , une douleur aiguë dans la région du rein droit , & dans celle de l'hipocondre gauche : lorsqu'on touchoit son ventre avec la main , ou qu'elle faisoit des efforts pour vomir , on entendoit le choc des pierres , & j'ai souvent observé, lorsqu'elle en rendoit en vomissant, qu'il s'en trouvoit plusieurs qui paroissoient n'être que des fragmens détachés d'autres pierres restées au-dedans ; mais ce qu'il y a de plus remarquable , c'est que cette femme pendant tout le cours de sa maladie eut de belles couleurs & le visage toujours aussi bon que si elle eut joui d'une santé parfaite : nous faisons donc tous nos efforts pour empêcher la coagulation des humeurs , & pour dissoudre celles qui étoient épaissies , nous cherchâmes différens menstrués dans les volatils chalybés , & urinaires , mais à l'exception de l'esprit de nitre ordinaire , aucun ne nous réussit. Outre ces moyens, nous en employâmes encore d'autres, comme des injections dans la vessie , avec des décoctions tant de minéraux que de suc exprimés des plantes, tels que celui de persicaire, &c. dans la vue de dissoudre cette humeur muqueuse contenue dans la vessie ; tout cela fut sans effet. Comme ce viscère étoit très-sensible , malgré la muscosité dont il étoit enduit , nous fûmes obligés d'unir à ces décoctions les remèdes anodins ; enfin le 2 & le 12 Février nous tirâmes de la vessie par le moyen de la sonde environ quatre onces d'urine verdâtre & épaisse ; depuis ce tems , la malade mangea peu , & ne se sentit point pressée de la soif ; lorsqu'elle avaloit une cuillerée de bouillon ou de quelqu'autre remède liquide , elle vomissoit aussitôt , & même jusqu'à deux & trois fois par jour , une quantité de petites pierres , qui réunies pesoient depuis une demie-once jusqu'à six dragmes ou environ , & même jusqu'à quatorze. Pendant l'espace d'environ quatre mois qui s'écoulèrent depuis ce jour jusqu'au 16 Juin , elle ne but ni ne mangea , car une seule cuillerée de bouillon lui causoit un vomissement de sang accompagné d'une plus grande quantité de pierres qu'auparavant , de sorte que pendant tout ce tems nous crûmes devoir nous abstenir de lui présenter à manger ni à boire , de crainte d'irriter ses douleurs.

La malade passa donc ces quatre mois sans manger , ni boire , & sans prendre de remède , que le cinquième ou le sixième jour du premier mois , qu'on commença à lui donner une très-petite cuillerée d'huile d'amande-douce imprégnée d'esprit de nitre , parce que nous avions observé que ce remède étoit un très-bon dissolvant dans ce cas , & que la malade le prenoit préféablement à tous les autres , de sorte que pendant ces quatre mois elle en prit neuf ou dix onces. Comme le ventre n'étoit point libre , nous

lui

lui donnions plusieurs lavemens , pour lui procurer des évacuations par le bas , mais elle les rendit tous par la bouche avec une très-grande quantité de pierres de différentes espèces, & dont les unes étoient blanches, d'autres rousses , grises , rudes au toucher, d'autres polies, tendres, d'autres dures, les unes homogènes & d'une seule substance, comme des morceaux de tuf, des cailloux & des écailles de marbre , les autres qui paroissoient composées de ciment & de caillou , les unes étoient entanglantées, d'autres environnées d'un chyle muqueux , d'autres sortoient sans être mêlées de matières étrangères. Elle étoit attaquée d'une dysurie , mais elle ne s'en plaignoit que depuis dix heures du matin jusqu'à midi, quoique tous les trois jours on ne lui tirât par le moyen de la sonde que deux ou trois onces au plus d'une urine muqueuse & verdâtre, parce qu'il n'entroit dans son corps aucune liqueur que celle qu'elle prenoit par les lavemens. Cependant sans avoir rien changé dans sa manière de vivre , puisqu'elle ne prenoit aucuns alimens , ni dans ses remèdes, puisqu'elle ne pouvoit en souffrir aucuns, elle rendit le 6 Avril trois onces d'urine bleuâtre claire & transparente, d'une couleur assez foncée , mais cela n'arriva que cette seule fois ; car le dix-sept du même mois, l'urine redevint verdâtre , & le pot de chambre parut à moitié rempli d'un sable gris & fort fin : les douleurs & les symptômes fâcheux augmentèrent alors au point qu'elles dérangèrent entièrement l'esprit de la malade. Outre le délire, l'engourdissement , les ris & les chants continuels, elle eut une fièvre accompagnée d'une privation totale de sentiment , & une douleur si vive dans la région des lombes , que dans les momens où elle redoubloit, elle se seroit percée si elle avoit eu un couteau ; c'est pourquoi nous perdîmes toute espérance de dissoudre les graviers qu'elle rendoit. Cependant ces symptômes que je regardois comme très-dangereux pour le cerveau , nous déterminèrent à mettre les humeurs en mouvement de quelque façon que ce fut. Je lui fis donc prendre le 22 Avril deux grains de mercure de vie dissous dans de l'eau de fontaine froide. Le 2 Mai je lui en fis avaler encore trois grains , mais le seul effet de ce remède fut de lui faire vomir à deux reprises, sept dragmes de graviers , & comme elle étoit constipée , je lui donnai le 8 de ce mois quatre onces de mercure vif pour lui rendre le ventre libre , pour dissoudre aussi ces graviers , & procurer à la malade la salivation. Je lui en fis encore prendre six onces le dix du même mois , mais cette dose de mercure passa dans les intestins, & sortit par l'anus, de sorte qu'on en trouva une partie répandue dans son lit, & une autre dans le *poêle* où elle passoit la journée lorsqu'elle étoit levée , & je conserve chez moi cette quantité de mercure qui passa dans les intestins. Elle vécut encore sans manger ni boire jusqu'au 16 Juin , jour auquel je lui fis avaler une grande quantité d'eau froide, dans laquelle j'avois fait dissoudre du sel polycreste : je restai deux heures près de son lit, lui en faisant prendre six onces de quart-d'heure en quart-d'heure , de sorte qu'elle but trois livres de cette eau de fontaine. Je lui mis ma main sur la bouche pour empêcher le vomissement , & l'effet de tous ces soins fut que sur le soir , elle rendit par le fondement des excremens durs qui dilatoient l'anus à un point , que je craignois qu'il ne se déchirât ; ainsi la simple eau de fontaine fit un effet que tous les re-

COLLECTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

N^o. 3.

médes n'avoient pû produire pendant quatre mois entiers. Le délire cessa , & l'appétit revint. Nous reprimes donc l'usage de l'eau simple , des eaux acidules , & des bains. Mais nous l'interrompîmes au bout de trois jours , ces remédes cessans pour la seconde fois de produire aucun effet. Le 5 & le 6 Novembre , elle eut une évacuation d'excrémens peu abondante à la vérité , mais sans douleur ; elle vomit en même-tems , de sorte qu'elle rendit par le haut & par le bas des graviers si gros , qu'un ou deux pesoient au moins deux dragmes. J'en garde chez moi une grande quantité , & il est facile de juger que ces pierres angulaires & dures au toucher , n'ont pû sortir sans causer d'hémorragies & de très-grandes douleurs. Pendant le mois de Septembre , & depuis le jour où elle avoit commencé à prendre de la nourriture , à la vérité en petite quantité , n'ayant pas cessé de lui donner des remédes apéritifs , diurétiques , emmenagogues & diaphorétiques , les écoulemens périodiques & les vésicules reparurent comme auparavant , ce qui me donna l'espérance d'une prompte métastase ; mais cette espérance s'évanouit promptement , car tous ces symptômes disparurent aussitôt , & ne reparurent plus dans la suite. Depuis ce jour jusqu'au 5 Novembre , n'y ayant eu aucun changement dans la maladie , la constipation étant revenue , les forces de la malade étant abatus , & son état devenu plus fâcheux que jamais , & les excrémens renfermés dans les intestins , sortant d'ailleurs par la bouche , je desespérai de sa guérison ; mais heureusement cet accident n'arriva que le 5 le 9 & le 15 Novembre , par ce qu'on y remédia par le moyen d'un dissolvant fait avec une décoction de pulpe de fruits. Le ventre redevint libre , & cependant l'urine fut toujours supprimée. Le 4 Février 1681. l'envie d'uriner étant devenue pressante , nous introduisîmes la sonde dans la vessie , mais sans effet. La malade cependant prit le pot de chambre quelque-tems après , & rendit au grand étonnement de tous les assistans , huit livres d'une urine verdâtre & épaisse , avec toutes les douleurs d'une personne qui accouche , & sans aucun gravier. Deux ou trois jours après elle eut un vomissement de trois ou quatre onces d'une urine fœtide , qui dura jusqu'au seize Mai. Cette urine avoit sans doute passé par ces voyes extraordinaires par ce que quelques graviers avoient fermé l'entrée de la vessie. Depuis ce jour jusqu'au 28 Septembre , elle prit les bains , & fit usage de l'eau de fontaine impregnée d'esprit de nitre. Tous ces remédes ont fait un si bon effet , que la malade commence actuellement à avoir le visage bon , elle mange peu , elle rend à chaque fois qu'elle urine , trois & même jusqu'à cinq onces d'une liqueur claire & jaunâtre , quelquefois muqueuse & ensanglantée , avec très-peu de sédiment. Le 4 Octobre le ventre s'est lâché , les excrémens sont durs & en petite quantité , elle vomit dès qu'elle va à la selle , mais elle rend bien moins de pierres qu'auparavant. C'est à présent par la vessie que passent toutes ces petites pierres aiguës , qui prenoient auparavant la voye de l'œsophage. Le bas-ventre est gonflé : lorsqu'on le touche , on entend le choc des pierres. On sent une dureté dans l'hipocondre gauche , & elle se plaint de quelque douleur dans la région droite des lombes.

 N^o. 7.

COLLECTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1678.

N^o. 7.

*PIERRE ADHÉRENTE A L'ÉPINE DU DOS D'UN CHEVAL ,
par C....*

ON trouva dernièrement dans le corps d'un cheval d'Espagne âgé d'environ treize ou quatorze ans, qui mourut dans l'Académie de *M. Bernardy*, une pierre d'une grosseur extraordinaire. Elle pesoit quatre livres : elle étoit ronde, un peu applatie. Son plus grand diamètre étoit de cinq ponces, & son plus petit de quatre. Elle étoit de couleur olivatre, tirant un peu sur le brun, & marquée de plusieurs taches rouges comme du sang coagulé. Du centre de cette pierre, partoient des veines & des ondes noires & blanches, qui se rendoient jusqu'à la circonférence. Elle étoit si parfaitement polie, quelle réfléchissoit comme un miroir l'image des objets. On la trouva environnée de graisse, & attachée par ses deux extrémités à l'épine du dos, dans la région des reins. On ne la tira du corps du cheval que douze heures après sa mort, & elle étoit cependant encore chaude, quoique l'animal fut refroidi. Elle conserva même une chaleur assez sensible six heures après en avoir été tirée.

 Année 1679. N^o. 1.

LETTRE DE M. LEEWENBROCK,

Sur le grand nombre d'animaux qu'il a observés dans la semence des animaux.

DEpuis ma dernière, en date du 21 Février, en examinant la laite d'une morue en vie, j'aperçus dans l'humeur qui en sortit, une prodigieuse quantité de petits animaux qui s'agitoient continuellement de côté & d'autre. Je réitérai cette expérience trois fois de suite, jusqu'à ce que je fusse fatigué de les voir. J'observai pareillement des laites de brochet, & j'y remarquai de même un nombre incroyable de petits animaux. Autant qu'on peut le conjecturer, il s'entrouvoit plus de dix mille dans une goutte de la grosseur d'un grain de sable. Ces animaux étoient plus petits que ceux que j'observai dans les quadrupedes, mais leurs queues étoient plus longues & plus minces. J'examinai l'humeur des vaisseaux déférens d'un lièvre, quatre jours après qu'il eut été tué, & je la trouvai pleine de petits animaux ressemblans à ces petits Tetards qui nagent dans une liqueur claire ; mais ils étoient sans mouvement. Je remarquai la même chose dans les testicules. J'examinai aussi l'humeur des vaisseaux déférens de quelques oiseaux, par exemple de cocqs, de cocqs-d'inde, & je les trouvai

Ann. 1679.

N^o. 1.

ART. I.

pleins de corps oblongs, plus gros vers le milieu qu'aux extrémités, que je regardai comme autant d'animaux. Je considérai pareillement les testicules d'un chien qu'on avoit dépouillés de leur seconde pellicule, & j'apperçus dans l'humeur qu'on en tira aussitôt après la dissection, un nombre prodigieux de petits animaux.

J'observai dans la semence d'un coq d'environ un an, qu'on avoit tenu renfermé pendant cinq jours, plus de cinquante mille de ces animaux de la grosseur d'un grain de sable. Ils ressembloient à des anguilles de rivières qui se replioient beaucoup. En se rapprochant, ils formoient une espèce de nuage qui paroissoit se dissiper dès qu'ils se séparoient. Je les trouvais pareillement dans le vaisseau déférent, dans l'épididyme, & dans le vaisseau préparant : je remarquai qu'ils étoient mêlés avec beaucoup de globules, & un grand nombre de petits corps de figure ovale à peu près de la même grosseur, qui paroissoient avoir vie par leurs mouvemens ; mais je conjecturai que ce mouvement pouvoit provenir de ces animaux qui sont continuellement en action. On peut juger par ces observations que les testicules sont faits pour la production de ces animaux, & pour les y retenir, jusqu'à ce que la nature les délivre de cette espèce de prison. Quelques-uns croient que ces animaux proviennent de la corruption, & non de génération : d'autres s'imaginent qu'ils sont sans vie, & que le feu de la semence leur imprime le mouvement ; mais je pense qu'ils sont composés d'autant de parties différentes que les corps des autres animaux. Je continuerai à faire des observations sur divers autres sujets, & peut-être les communiquerai-je par la suite. Il se trouvera des personnes qui auront peine à ajouter foi à celles que j'ai déjà faites, ne croyant pas possible qu'un si grand nombre d'animaux occupe un si petit espace : l'on eut aussi la même difficulté à croire qu'il existât dans une goutte d'infusion de poivre, des animaux en aussi grande quantité que je le soutenois. Mais M. *Hook* fit voir la même chose à l'aide de son microscope, & montra de plus, que leur nombre alloit au-delà de mes conjectures. Si l'on veut prendre la même peine, on verra que ce que j'ai avancé au sujet de la multitude incroyable de petits animaux qui se trouvent dans la semence des quadrupèdes, des oiseaux, des poissons, & de l'homme même, n'est pas moins certain que ce que je soutenois au sujet des petits animaux qu'on apperçoit dans l'eau où on a mis infuser un peu de poivre.

Il est un peu plus aisé de concevoir le nombre prodigieux & presque incroyable de ces animaux, par un calcul que je joins ici, & qui est fondé sur des observations faites avec exactitude.

Je vous ai dit auparavant que, dans une goutte de la liqueur d'une laite de moruë mâle, de la grosseur d'un grain de sable, j'observai plus de dix-mille petits animaux en vie qui avoient de longues queues. Venant ensuite à examiner combien il se trouvoit dans une laite entière de ces gouttes de la grosseur d'un grain de sable, je pensai que la laite d'une seule moruë renfermoit plus d'animaux vivans qu'il n'y a d'hommes sur la terre en même-tems. C'est le calcul suivant qui m'engagea à penser de la sorte.

Je conçois que cent grains de sable dans leur longueur font un pouce : il y aura par conséquent dans un pouce cubique un million de ces grains

de sable. Or la laite d'une morue est d'environ 15 pouces cubiques ; donc elle doit contenir 15 millions de gouttes de la grosseur d'un grain de sable ; donc, puisque chacune de ces quantités renferme dix mille de ces animaux, suivant le calcul que j'en ai fait , il s'en trouve dans la laite entière 150'000'000'000 , ou cent-cinquante milliards.

Je vais maintenant calculer par conjecture le nombre des hommes qui se trouvent sur la surface de la terre. Dans un grand cercle , ou dans le tour de la terre , il se trouve 5400 milles Hollandois ; je conclus de-là qu'il faut , pour la surface de la terre 9276218 milles Hollandois en quarré. Les deux tiers de la surface de la terre sont , dit-on , couverts d'eau , & l'autre tiers est seulement habitable. Le tiers est par conséquent 3092072 milles en quarré de terre ferme qui se trouvent sur la surface de la terre. Je suppose maintenant qu'un tiers de cette dernière quantité n'est point habité , & que les deux autres seulement le sont. Ces deux tiers renfermeront 2061382 milles en quarré.

Je suppose de plus que la Hollande & la Frise Occidentale a 22 milles de long sur sept milles de large , ce qui fait 154. milles quarrés : la partie habitée du monde est par conséquent 13385 fois plus grande que la Hollande & la Frise Occidentale. Car $\frac{2061382}{154} = 13385$.

Suivant le calcul de nos Etats , le nombre des Habitans de la Hollande & de la Frise Occidentale , est d'environ un million ; & si le reste des parties habitées du monde étoit aussi peuplé que l'est ce pays , ce qui n'est nullement vraisemblable , il y auroit seulement treize milliards , trois cens quatre-vingt-cinq millions d'hommes existans sur la surface de la terre. Or j'ai calculé qu'il se trouve dans la laite d'une morue , cent-cinquante milliards d'animaux , donc le nombre de ces derniers est dix fois plus grand que celui des hommes.

N^o. 2.

D E S C R I P T I O N D E O O K E Y - H O L E ,

Et de plusieurs autres cavernes & grottes souterraines dans les Montagnes Mendipp au Comté de Sommerfet.

AU Sud des Montagnes Mendipp , à un mille de Wells , se trouve une fameuse Grotte , connue sous le nom de Ookey-Hole , & très-fréquentée des Voyageurs. Son entrée est au pied de ces montagnes , environnée de tous côtés de rochers ; la descente est de dix ou douze toises , & fort rapide. On voit en cet endroit une source considérable , qui sort continuellement d'entre les rochers. Ces rochers ont environ trente toises de hauteur par-dessus l'entrée de la caverne , & la montagne qui les surmonte a environ un mille de haut , & est fort roide.

Le terrain de cette grotte est d'abord assez uni , mais en avançant davantage , on le trouve rude & raboteux ; tantôt il monte & tantôt il descend ,

*

COLLECTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1679.
N^o. 1.

N^o. 2.
ART. I.

TRANSACTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1679.

N^o. 2.

comme c'est assez l'ordinaire dans toutes les cavernes. Dans les endroits les plus élevés, elle a autour de huit toises de haut ; mais en quelques endroits elle est si basse, qu'on est obligé de se baïsser pour pouvoir passer. Elle varie beaucoup aussi dans sa largeur : quelquefois elle a cinq ou six toises de large, & d'autres fois, elle n'en a qu'une ou deux. Sa longueur est d'environ six cens pieds.

On parle beaucoup de plusieurs pierres qu'on y rencontre, qui ressemblent à des hommes, & à mille autres choses, mais ce ne sont que des masses irrégulières & informes de spath commun, qui ne me paroissent point devoir picquer la curiosité.

Les choses les plus dignes de remarque sont celles-ci.

1^o. Il sort à l'extrémité de cette caverne un courant d'eau assez considérable pour faire aller un Moulin ; ce ruisseau coule le long de la caverne, se perd ensuite entre les rochers, & passant à travers les crevasses qui s'y rencontrent, il se jette dans le vallon.

2^o. Cette rivière, à l'intérieur de la caverne, est bien fournie d'anguilles ; l'on y remarque aussi des truites. Mais ce qui mérite plus d'attention, c'est que ces poissons doivent nécessairement avoir été engendrés en cet endroit & ne peuvent venir d'ailleurs, l'entrée de la caverne étant aussi roide que je l'ai dit.

3^o. Il y a quelques années que du bétail qui païssoit sur les bords de cette rivière, mourut subitement après une inondation. On pense que cet accident provient de ce que cette rivière communique par-dessous les montagnes Mendipp, avec certaines eaux qui servent à laver la mine de plomb, dans des mines éloignées de cette caverne de deux milles & demi, & qu'elles y étoient portées par un gouffre qui se trouve assez près du lieu où l'on lave la mine de plomb ; mais on l'a fait boucher depuis.

4^o. J'ai vû le long de cette caverne, dans un été fort sec, des grenouilles, & autres petits animaux, dans des espèces de citernes qu'on y rencontre.

5^o. Avant que d'arriver au milieu de cette grotte, on trouve une couche de sable extrêmement beau, fort recherché des Artistes, pour y jeter en fonte leurs métaux.

On remarque au haut de cette caverne, en certains endroits, une multitude de chauve-souris ; mais je n'en parle point comme d'une chose particulière à cette grotte, car on trouve communément ces sortes d'oiseaux dans tous les souterrains dont l'entrée est unie, ou qui va un peu en montant & en descendant, pourvu qu'elle ne soit pas perpendiculaire ; & même on en trouve dans ces dernières, si l'entrée n'est point étroite & d'une profondeur considérable.

La caverne la plus remarquable ensuite, est à environ cinq milles d'Oorkey-Hole, au Sud-Ouest des montagnes Mendipp, près de Chedder, si renommé pour ses fromages. On traverse en cet endroit une vallée étroite, d'un mille de long, bordée à l'Est & à l'Ouest de rochers escarpés, qui sont pour la plupart d'une hauteur fort considérable. Si l'on veut entrer dans cette caverne, il faut avant qu'on soit parvenu à la moitié de la vallée, monter environ de quinze toises, sur les rochers qui la bordent à

l'Est. Cette caverne n'est pas aussi étendue que la première : il ne s'y trouve rien non plus de particulier. On n'y apperçoit aucun ruisseau, & l'eau n'y dégoutte pas du sommet aussi abondamment qu'elle fait dans la plupart des cavernes ; & par cette raison, les Spathes n'y paroissent pas avec des couleurs aussi vives que par-tout ailleurs.

Les deux cavernes dont nous venons de faire mention, n'ont aucune communication avec les mines ; mais parlons maintenant de celles qu'on trouve parmi les mines. On remarque communément que partout où l'on rencontre des mines de plomb, l'on y rencontre pareillement des cavernes dont la nature & la situation sont fort variées. *Agricola* fait mention dans son second Livre de *Re metallica*, de cette veine caverneuse, & il la met au nombre des mauvais signes pour la mine ; ce qui est vrai parmi nous, comme l'expérience nous le montre. A l'égard de la situation de ces cavernes, elles sont quelquefois tout à côté de ces veines métalliques, & n'en sont séparées que par la pierre qui sépare les rochers. Elles renferment quelquefois à leur intérieur une veine minérale, d'autrefois elles traversent les lits des veines minérales, & d'autrefois elles les terminent & les coupent tout-à-fait.

Nos Mineurs trouvent tous les jours en creusant de pareilles cavernes dont les dimensions sont fort variées, & parmi lesquelles il y en a de fort larges. La plus considérable de ces grottes souterraines que j'aye vûe parmi les montagnes de *Mendipp*, est sur la partie Septentrionale de ces mêmes montagnes qu'on appelle *Lamb* située au-dessus de la paroisse de *Harptry*. On a tiré autrefois de cette montagne beaucoup de mine, & ayant appris il y a quelques années qu'on y avoit découvert un souterrain très-considérable, je pris avec moi six Mineurs, & j'allai le voir. Nous descendîmes d'abord perpendiculairement dans un creux de dix toises de profondeur, nous parvinmes ensuite au souterrain, qui a environ quarante toises de longueur ; il va toujours en descendant, de sorte que lorsqu'on est arrivé à l'extrémité, on se trouve de vingt-trois toises au-dessous de la surface de la terre. Le bas est plein de rochers, & son sommet est voûté de ces pierres dont on fait la chaux, qui sont couvertes de fleurs de toutes sortes de couleurs, que l'eau qui distille continuellement conserve dans leur fraîcheur, & qui présentent un coup d'œil charmant. La hauteur de cette caverne varie beaucoup. En certains endroits elle a environ cinq toises de haut, & en d'autres elle est si basse, qu'on a beaucoup de peine à y passer en se mettant le ventre contre terre. A l'égard de sa largeur, elle est presque par-tout de trois toises. Cette caverne traverse en son cours plusieurs veines métalliques, & l'on en a tiré beaucoup de minéraux. Vers le milieu de cette caverne, à l'Est, on rencontre un passage fort étroit qui mène à une caverne de 40 à 50 toises de long. A l'extrémité de la première caverne, nous en découvrîmes une autre, dont nous ne pouvions discerner à la clarté de nos flambeaux, ni le sommet, ni le bas, ni les côtés. J'encourageai les Mineurs en offrant à quiconque voudroit descendre une double récompense ; mais ils refusèrent tous. Là-dessus j'attachai une corde autour de moi, & je leur ordonnai de me descendre doucement le long des rochers. Étant descendu environ deux toises, je trouvai que le rocher s'éloignoit

de moi , de sorte que je n'avois plus rien pour me guider ; & la corde commençoit à tourner d'un mouvement fort rapide. J'ordonnai là-dessus aux Mineurs , de me descendre aussi vite qu'ils le pourroient : je parcourus de la sorte douze toises , & dès-que j'eus touché le fonds , je déliai la corde & je me mis à examiner la caverne. Je ne dirai point ici quelles sortes de terre & de pierre j'y rencontraï ; je renvoye pour cela mes Lecteurs aux Transactions Philosophiques N^o. 127. Cette caverne a environ 60 toises de circonférence , plus de 20 toises de hauteur , & environ 15 toises en longueur. Elle s'étend le long des veines métalliques , mais elle ne les traverse pas comme le fait la principale voûte. Au milieu de cette caverne , vers l'Ouest , je découvris quelques mines de plomb fort bonnes , & toutes les autres espèces de terres & de pierres qui se trouvent communément avec ces mines. Étant encouragé par ces succès , je fis une échelle de corde , afin de descendre plus aisément dans ce grand souterrain. Je commandai aux Mineurs d'y descendre environ dix toises vis-à-vis le milieu , & nous trouvâmes toujours quelques veines de métal en travaillant ; mais comme nous rencontrions souvent de petites cavernes qui ne sont point aussi favorables pour des travailleurs qu'un terrain ferme & solide , nous fûmes enfin obligés de discontinuer nos travaux. Je donnai ordre aux Mineurs de pousser plus loin , & lorsqu'ils eurent avancé environ dix toises , ils rencontrèrent une autre caverne dont le sommet est élevé d'environ huit toises , & de dix à douze en quelques endroits. Sa longueur peut-être d'environ cent toises.

J'ai vu plusieurs autres cavernes dans les montagnes *Mendipp* , mais je crois inutile de donner la description d'un plus grand nombre. Vous souhaitiez seulement sçavoir si ces cavernes étoient communes dans ces montagnes & qu'elle étoit leur nature , & je pense avoir répondu suffisamment à votre attente.

On peut aisément conjecturer le grand nombre de cavernes qui sont dans ces montagnes , par la multitude des précipices qu'on y rencontre de toutes parts , & qui sont occasionnés par la chute de la voûte de ces cavernes. Quelques-uns de ces précipices sont d'une étendue fort considérable , & très-profonds ; & quelquefois nos Mineurs y ont trouvé des chênes à la profondeur de 15 toises en terre.

Mais ce qui est très-remarquable , au Sud de ces montagnes , à un endroit appelé *Doulton* , on trouve de grandes carrières de pierre de taille , où les Ouvriers , en sciant à 5 à 6 toises de profondeur des pierres du poids de huit à dix-mille livres , rencontrent souvent au milieu , des morceaux considérables de chênes fendus & bien conservés.

Ayant fait mention des qualités vénéneuses de la mine de plomb , je vais ajouter quelques particularités qui y ont rapport.

1^o. Ceux qui habitent près des endroits où l'on lave la mine de plomb , ne sçauroient conserver en vie aucun animal , ni chien , ni chat , ni volatiles. J'ai vu une étable dans laquelle on avoit gardé quelque-tems de la mine de plomb , quoiqu'on l'eut bien nettoyée par la suite , & qu'on l'eut garnie de fougère , causer en très-peu de tems la mort aux veaux qu'on y enfermoit. J'ai même quelquefois remarqué que des enfans mouroient subitement dans ces sortes d'endroits.

2°. Si le bétail mange souvent de l'herbe sur laquelle tombe la vapeur qui s'élève de la fonte de la mine de plomb, il meurt peu de tems après.

Comme je parcourois vos Collections Philosophiques, je crus vous faire plaisir, en vous communiquant un fait qui a beaucoup de rapport avec ce que vous avancez au No. 1. pag. 11e. vous y dites que la *Save*, rivière de Gascogne, ayant, en se débordant, rempli un jardin de sable & de limon, ceux qui y entrèrent pour le nettoyer, sentirent aux jambes des démangeaisons avec enflure.

Un Mineur qui demouroit sur les montagnes *Mendipp*, m'apprit il y a quelques années une chose fort approchante, qui lui arriva à *Week* dans le *Glocester-Shire*, environ à cinq milles, au Nord Ouest, de *Bath*, & deux milles au Nord de *Kenysham*. Ayant été envoyé en cet endroit pour renouveler un ancien ouvrage auquel on n'avoit point travaillé depuis quelques années, il trouva en y arrivant, que la mine qui n'avoit pas plus de six toises de profondeur, étoit plus qu'à moitié pleine d'eau, ce qui arrive ordinairement lorsque les mines cessent d'être exploitées. Il en tira ce qu'il put avec un sceau; il descendit ensuite dans la mine, pour puiser plus à son aise l'eau, qu'un homme qui se tenoit à l'ouverture de la mine enlevoit à l'instant. S'étant tenu dans cette eau qui lui donna beaucoup de peine pendant quelques jours, ses jambes commencèrent à lui démanger beaucoup, à enfler prodigieusement, ce qui dégénéra en ulcères. Il ne pouvoit attribuer la cause de cette enflure qu'aux exhalaïsons venéneuses de quelques chiens qu'on avoit jettés dans la mine. Cette relation ne me satisfaisant point, je le menai avec moi à la mine. Nous la trouvâmes aussi à moitié pleine d'eau; mais appercevant à l'entrée quelques minerais, j'y remarquai des morceaux considérables de marcassites vitriolées. Je m'informai de lui de qu'elle manière la mine étoit disposée, il me répondit que la veine minérale se trouvoit au milieu d'une veine de marcassites, qui avoit environ trois pieds de large. Je conclus de-là, que les eaux de la mine ayant séjourné long-tems sur ce lit de marcassites, s'étoient fortement imprégnées de sels vitrioliques qui lui avoient causé cette démangeaison & cette tumeur dans les jambes. C'étoit un habile Mineur; il s'appelloit *Guillaume Dally*. Ayant mis le feu, le Printems dernier, dans une mine des montagnes *Mendipp*, afin d'emporter les rochers, il ne put remonter à tems, & se vit atteint de la fumée qui le suffoqua malheureusement.

COLLECTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1679.
No. 2.

L E T T R E D E M. A. P.

Donnant une Relation d'un monstre, né au mois de Mai à Hilbrewers, dans le Comté de Sommerfert.

M O N S I E U R ,

J'allai voir hier le Monstre qui est né à *Hilbrewers*. La chose paroît si singulière que je ne doute point que vous ne souhaitiez en avoir une relation ample & exacte. Il est à propos de vous instruire d'abord de deux

ART. VII.

COLLECTIONS
PHILOSOPHIQ.

Ann. 1679.

N^o. 2.

choses qui me paroissent probables. La première, que la nature avoit dessein de produire deux gemeaux, & qu'elle en avoit même fait les préparatifs; car ces deux corps s'unissant au nombril, toutes les parties inférieures, jusqu'aux doigts du pied, sont non-seulement très-distinctes, mais encore séparées les unes des autres. Ces corps se partagent de nouveau en deux, un peu au-dessus de la poitrine; & les parties supérieures sont distinctes & séparées de même que les inférieures. Etant couchés sur le dos, ils ne paroissent à l'endroit de leur jonction, qu'un seul corps; mais lorsqu'on les retourne, on voit une raye profonde entr'eux deux. Chacun a une épine du dos séparée; chacun a ses mammelles dans la place qui leur est propre, relativement à ces deux corps pris séparément; mais respectivement au tout, on apperçoit l'une devant, l'autre derrière. Ils ne s'éveillent point & ne dorment certainement point en même-tems. Ils têtent & crient de toutes leurs forces, se déchargent le ventre séparément, & paroissent devoir vivre, si la multitude qui se présente pour les voir n'abrége pas leurs jours. On les a nommé sur les Fonts-Baptismaux *Aquila & Priscilla*. La mere qui avoit été deux ans infirme, accoucha le 19 de ce mois, de ce monstre, après un travail aisé & de courte durée. Elle avoit eu cinq enfans auparavant.

La seconde chose que je regarde comme vraisemblable, c'est que cet accident pourroit arriver de la manière suivante. Vers le tems de la première formation du fœtus, les cordons ombilicaux de chacun de ces enfans vinrent à se joindre de telle manière que, depuis l'intérieur de leur corps jusqu'à l'extrémité qui aboutit à la matrice, ils paroissent n'en former qu'un seul. La Sage-femme dit que l'arrière-faix, quoique unique, se trouvoit cependant trois fois plus gros qu'il n'a coutume d'être, & que le cordon ombilical étoit très-grand. Il est donc aisé de concevoir que les vaisseaux ombilicaux pourroient être distincts, quoique joints ensemble, & que vraisemblablement, ils se séparoient dans ce nombril commun, d'où chaque corps tiroit une juste distribution des vaisseaux qui lui sont propres. Il y avoit une si grande foule de peuple, que je ne pus me procurer toute la satisfaction que je souhaitois; j'ai cru cependant mes peines assez récompensées en voyant ce que je viens de vous marquer. Une personne d'une Paroisse voisine, m'apprit qu'un Vieillard du même endroit se rappelloit d'avoir entendu dire à sa femme, que pareille chose étoit arrivée il y a 40 ans, dans la Principauté de Galles, & que les deux enfans vécurent assez pour pouvoir se parler l'un à l'autre. Ils pleuroient quelquefois lorsqu'ils venoient à songer à ce qu'ils feroient s'il arrivoit que l'un ou l'autre mourut. Ils moururent tous deux ensemble.



O B S E R V A T I O N S

*Faites à l'ouverture d'un cadavre , par le Dr. Tyfon.*COLLECTIONS
PHILOSOPHIQ.N^o. 2.

ART. XIV.

ON fit il n'y a pas long-tems l'ouverture d'une femme , qui , la veille de sa mort , étoit accouchée avec beaucoup de peine d'un enfant mort. On trouva deux grandes tumeurs globuleuses sur le testicule gauche ; on peut les appeller avec plus de raison , des œufs contre nature , ou des parties de l'ovaire distendu. Toutes deux étoient dans le bassin , dessous la matrice , & empêchoient par-là la sortie du fœtus qui étoit gros & bien formé. Ces tumeurs étoient couvertes d'une membrane épaisse , qui avoit ses veines & ses artères aussi remarquables que celles de la vessie. La plus proche du testicule se trouvoit la plus petite ; elle étoit de la grosseur d'une noix de coco. Elle contenoit une substance grasse , non fluide , de la couleur d'un jaune d'œuf , & au milieu , une boucle de cheveux , qui , étant dégagés de la graisse , parurent d'une couleur blonde. La graisse petilloit au feu , se fondoit & s'enflammoit comme le lard , & si l'on en excepte quelques parties grumeleuses , elle bouilloit & fumoit dans une cuillère posée dessus la lumière d'une chandelle. Il y avoit au milieu de la membrane une substance dure & pleine de nœuds , où l'on trouva un petit os d'une figure singulière , recouvert d'un périoste qu'on eut beaucoup de peine à séparer. L'os est dur , blanc , & un tant soit peu plus gros que le plus gros os du conduit auditif.

L'autre tumeur étoit trois fois plus grosse que la première ; & quoiqu'elle en fut éloignée de deux pouces , elle y tenoit cependant par une forte membrane du testicule distendu. En l'ouvrant , il en sortit une sorte de graisse plus blanche & plus liquide , mais elle étoit aussi épaisse au milieu que la première , & de la couleur & de la consistance du miel. On peut l'appeller par cette raison *Meliceris* , quoique l'inflammabilité de l'une & de l'autre en fasse des *Steatomes*. Il y avoit au milieu , une touffe ou deux de cheveux entortillés comme ce que nos paysans appellent boucle de lutin , qui sont une espèce de *Plica Polonica*. Ces cheveux étoient d'un brun tirant sur le noir , & il y en avoit quatre fois autant que dans la première. Quelques-uns de ces cheveux se trouvoient longs , & naissoient évidemment de la partie intérieure de la membrane dans laquelle ils étoient enracinés , & d'où on les arracha. La graisse fut plus inflammable que l'autre : elle ne pétilla point en brûlant comme l'autre avoit fait , & laissa moins de parties grumeleuses au fond de la cuillère. On trouva pareillement dans les plis de cette membrane , un os difforme , très-dur , & creux , couvert d'une peau semblable en-dehors au périoste , & en-dedans à la dure-mère. Il est par conséquent fort difficile de deviner , si l'intention de la nature étoit de former une dent avec partie de la mâchoire , ou le crâne entier.



O B S E R V A T I O N S

Faites au microscope, par M. Leewenhoek, sur les parties globuleuses des liqueurs, & les animaux qui se trouvent dans la semence des insectes.

N^o. 3.
ART. III.

Après avoir fait des observations sur les parties globuleuses de l'écume de bière, que je me rappelle vous avoir communiquées autrefois, j'examinai de la lie d'un vin d'Allemagne, & pour le mieux faire, je mis la lie dans de l'eau : je découvris par-là, qu'elle étoit composée de globules très-irréguliers, chacun d'eux renfermant un nombre plus ou moins grand de petits globules, par exemple, 1, 2, 3, 4, 5, 6 de ces globules. Venant ensuite à considérer cette composition, je compris que la figure la plus parfaite de ces globules composés, devoit consister en six globules simples, parce que chacun d'eux étant près de l'œil, la figure du total doit paroître la même, & prendre une espèce de forme ronde lorsqu'on la presse un peu. Pour en faire l'épreuve, je mis fermenter du vin dans une bouteille que je plaçai dans mon Cabinet. Lorsque la fermentation eut cessé, je remarquai que la lie consistoit, pour la plus grande partie, en globules composés de six moindres, & plus petits que ceux du sang & de l'écume de bière.

Je mis trois espèces de moût dans autant de verres différens ; lorsqu'elles commencèrent à travailler, j'aperçus dans quelques parties inégales des verres, une si grande quantité de vessies s'engendrer, & s'élever l'une au-dessus de l'autre, que j'avois la vûë fatiguée à force de les observer. A mesure qu'elles s'élevoient, elles augmentoient en grosseur, & quelques-unes paroissoient aussi grandes que ces bouteilles qu'on fait avec l'eau de savon. Cette fermentation causoit beaucoup d'agitation dans le vin, & pouffoit vers la surface, des globules que je trouvai composés, comme auparavant, de six globules moindres, & d'autres, qui n'avoient que 3, 4, ou 5 globules plus petits. Ces globules étant abandonnés à la surface par les vessies pleines d'air, ils retomboient au fond, & quelquefois, j'appercevois ces globules sextuples se diviser, & se partager. Je remarquai qu'on pouvoit aussi diviser les globules dans de l'écume de bière. Je fis la même chose avec des globules de sang que je me tirai du doigt, mais ayant moins de consistance, ils s'unirent plus aisément, & ne parurent former qu'un seul globule, tandis que les autres étoient plus distincts.

Je fis de pareilles observations sur des sirops, pendant qu'ils fermentoient ; mais les globules ne se trouvèrent composés que de trois ou quatre autres, & non de six, comme dans les premiers ; ce que j'attribuë à l'épaisseur & à la viscosité de la liqueur.

Je voulus voir ensuite si je découvrois de pareils globules dans l'eau de pluie. Je crus que la meilleure manière pour y réussir, étoit de la faire mou-

voir avec vitesse dans de petits tuyaux de verre , & j'y apperçus plusieurs particules , au nombre de six. Les ayant examinées avec un microscope commun , je vis que c'étoient des globules , qui , dans les endroits où ils se trouvoient en plus grand nombre , paroissoient verts ; venant ensuite à les observer en particulier , je remarquai qu'ils consistoient en globules composés de six moindres , assez semblables à ceux du sang. En observant ces globules dans un autre tuyau de verre , j'en trouvai quelques-uns de la forme d'un œuf , qui en contenoient douze autres plus petits , & d'autres qui n'en avoient que six. J'apperçus parmi ces globules plusieurs petits animaux qui nageoient. J'examinai ensuite la liqueur des veines lactées de divers animaux ; d'une vache , entr'autres , qu'on avoit fait jeûner pendant 24 heures ; mais ma peine fut infructueuse. Je trouvai dans les veines lactées d'un agneau bien nourri , grand nombre de globules pressés & coagulés ensemble , dont quelques-uns étoient composés de 2 , 3 , 4 , 5 & six globules plus petits. Le reste du chyle , qui ne s'étoit pas caillé , parut clair & fluide , & mêlé de ces globules composés. Il y avoit aussi une quantité prodigieuse de globules , beaucoup plus petits que la sixième partie des globules du sang , comme si ce n'eût été que ces mêmes globules nageans dans une matière rare & visqueuse. J'examinai aussi le chyle de la veine la plus proche du pancréas , dans un veau , & j'y remarquai les mêmes choses que dans l'agneau. J'observai ensuite du lait nouvellement tiré , & qui étoit encore chaud , mais j'y apperçus seulement des globules de la grosseur de la sixième partie des globules de sang , & quelques autres composés de 2 , 3 , 4 & 5 , tenant ensemble , dont quelques-uns alloient au fonds , & les autres , que je regarde comme la crème ou le beurre , furnageoient. J'examinai aussi mon urine , lorsque j'étois malade : j'y vis différens globules de sang attachés à divers petits vaisseaux ressemblans à des fils de coton embarrassés entr'eux avec des grains de bled suspendus à l'extrémité. Le reste de l'urine étoit plein de globules de la grosseur de la sixième partie des globules de sang.

J'ai aussi examiné les particules qui nagent parmi les parties aqueuses de l'air , lorsqu'il fait du brouillard , & je les ai trouvées de la sixième partie des globules du sang. Elles ne sont pas les mêmes que celles qu'on apperçoit dans une chambre obscure , où l'on a introduit les rayons du soleil par un petit trou , car ces dernières ne sont autre chose que la superficie des corps qui se détachent par le frottement , & deviennent une espèce de poussière , qui , par sa légèreté , nage dans l'air. Quelques-unes des particules qui composent cette poussière , paroissent aussi grosses que des grains de sable , & d'une figure si irrégulière , que je n'ai pu en rencontrer deux qui se ressemblassent ; mais les autres particules , tombent de l'air pendant la nuit. J'ai de plus observé , qu'après avoir brûlé une chandelle dans mon cabinet , les ameublemens étoient couverts de noir. Je crois que cela vient de ce qu'aucun corps ne se détruit totalement en brûlant , mais qu'il se divise en parties assez petites pour échapper à notre vûe. La chandelle se change en brûlant en une matière fluide , & se répand dans l'air. Quelques-unes de ces parties aqueuses s'attachent ensemble , & forment des globules aussi gros que la sixième partie des globules de sang : quelques autres se précipitent par leur propre poids , & étant unies ensemble , elles paroissent noirâtres.

Je pense que c'est-là la matière de la fumée , plusieurs formant ensemble des figures irrégulières.

Je n'ai jamais regardé le cœur comme le formateur du sang , mais seulement comme un instrument qui le fait circuler , en le poussant avec effort dans les artères , & qui , en s'ouvrant , donne passage au sang , pour qu'il y entre au sortir des veines. Mais je ne pus me satisfaire sur la manière dont le sang sort des artères & rentre dans les veines. Je pensai d'abord qu'il y avoit un passage constant de la petite extrémité de l'artère à celle de la veine , mais en les examinant , je les trouvai si petites qu'elles ne pouvoient livrer passage à un globule un peu gros , & qu'elles n'en pouvoient contenir qu'un seul ; de sorte que le cœur poussant par sa force le sang dans ces petits vaisseaux , un globule composé se séparoit en six autres simples , avant que de pouvoir passer ; mais étant arrivés dans les veines , ils se réunissent & forment des globules composés de six comme auparavant. Quelques autres se joignant aux parties aqueuses , se portent vers la circonférence du corps , & se dissipent par les sueurs & les larmes. Je croyois découvrir dans les mouches cette réunion des vaisseaux , les intestins étant très-blancs , & le sang fort noir ; mais quoique je les visse plus de deux cent mille fois plus petits qu'un cheveu , je n'apperçus point cependant leur réunion. Je trouvai ce nombre , en mesurant & en comparant le diamètre de l'un avec le diamètre de l'autre , & en calculant ensuite leurs aires. Je fis d'autres recherches sur la réunion de ces vaisseaux , à l'occasion d'un grand scarabée que je trouvai parmi des marchandises venant des Indes ; mais ce fut encore en vain.

Ayant examiné la semence d'un Scarabée rouge mâle que j'avois accouplé avec sa femelle , je trouvai plusieurs petits animaux unis ensemble dans une matière fluide. La partie antérieure de leurs corps étoit de figure ronde , mais dégénéroit en une longue queue.

J'observai aussi la semence des mouches qu'il se forment au mois de Mai : j'y apperçus d'abord plusieurs petits vers sans vie ; prenant ensuite deux autres de ces mouches accouplées , je découvris une ouverture sur le dos de la femelle , avec quelques œufs. Je vis aisément dans la semence du mâle des animaux vivans qui se plioient & se tortilloient ensemble comme des vers , & formoient 6 ou 8 plis.

J'examinai pareillement des Sauterelles , & je trouvai dans la semence du mâle des vers sans vie ; mais continuant mes observations jusqu'à la fin d'Août , je les trouvai vivans , quelquefois 25 ensemble , ou même davantage , leurs parties supérieures rangées en ordre l'une près de l'autre , & leurs queues fort étendues qu'ils agitoient comme les serpens , quoique le reste de leur corps fut tranquille.

Je continuai mes recherches sur la semence des mouches , & j'y apperçus une grande quantité de petits animaux transparens. En continuant mes observations , je vis l'estomac d'une mouche plein d'une substance claire , mêlée avec un grand nombre de corps quarrés à angles droits , dont les uns formoient des quarrés exacts , les autres des quarrés longs de grandeurs différentes , & si clairs & si minces , qu'on les eut pris pour autant de parties de glaces de miroir de diverses configurations. Cette liqueur sortit de l'estomac par un trou que j'y fis avec la pointe d'une aiguille. J'observai aussi plusieurs

vers en vie dans un taon femelle ; ils étoient plus gros, mais plus courts , se replioient plus rapidement , & se trouvoient dans une liqueur claire des intestins de la mouche.

Comme je me donnai beaucoup de peine , & que j'employai autrefois beaucoup de tems à observer la manière dont les vers des insectes étoient engendrés d'œufs , comment ils croissoient & se filoient une coque ainsi que les vers à soie , & comment après différentes métamorphoses , ils se changeoient en mouches de diverses espèces , j'ai de même beaucoup travaillé pour remonter à la source de la vie qui se manifeste dans la semence des insectes mâles , & à ma grande satisfaction , j'ai découvert une grande quantité d'animaux avec des figures de Serpens , mais plus longs & plus minces à proportion , & enfermés dans de petites vessies de la grosseur d'un petit grain de fable que je crois être les testicules de ces mouches. Je suis sûr que les mouches ont deux vessies pareilles , quoiqu'en quelques-unes je n'en aye pû trouver qu'une , parce que l'autre pouvoit s'être brisée en disséquant l'insecte. Je suis surpris qu'on trouve dans la semence d'un aussi petit animal qu'une mouche , des animaux vivans si gros à proportion ; mais je ne l'ai point été , de n'avoir pas trouvé d'animaux vivans dans la semence de quelques mouches , & très-peu dans celle de quelques autres , parce qu'elles pouvoient l'avoir déjà perdue par la génération ; ou peut-être cette liqueur n'étoit-elle pas venue à maturité , ou qu'en disséquant l'insecte , je l'avois répandue. Parmi diverses sortes de vaisseaux que j'ai examinés avec attention , j'en ai remarqué quelques-uns d'une figure extraordinaire, composés d'anneaux, & assez ressemblans à la trachée artère. Quoique les vaisseaux collatéraux soient mille fois plus minces qu'un cheveu, je pouvois cependant distinguer ces anneaux ; mais j'ignore encore s'ils contiennent du sang, où s'ils servent à la respiration. J'ai découvert la même espèce de vaisseau dans un pou : je croyois les suivre plus loin dans les plus petites branches , mais après plusieurs subdivisions , je ne pus appercevoir ces anneaux , à cause de leur extrême petitesse.

J'ai souvent aussi examiné les viscères des mites , pour tâcher de découvrir dans la semence des mâles, des animaux vivans , mais je ne pus y réussir , & je desespérai de pouvoir jamais le faire , à cause de la fluidité & de la transparence de la liqueur. Malgré mon peu de succès , je ne vois aucune raison de douter que ces animalcules ne se rencontrent dans ces insectes , puisque je les ai vus dans des animaux de toutes grosseurs & de toute espèce , depuis un cheval jusqu'à un taon. Je les aurois probablement aussi aperçus dans des animaux plus petits, si leur extrême petitesse & leur transparence ne l'eussent empêché. On peut conclure de ce que je viens de dire , que la nature observe dans les animaux invisibles la même méthode qu'elle garde dans tous les autres ; qu'ils proviennent tous également de semence , que la corruption ne produit pas plus les plus petits insectes , tel qu'un taon , que les plus grands animaux , tel qu'un cheval. J'ai trouvé très-souvent grand nombre d'animalcules dans la semence des cousins mâles , mais plus petits que ceux des mouches ; & j'ai souvent aperçu dans la femelle beaucoup d'œufs qui la font paroître plus grosse & plus transparente.

J'ai aussi examiné l'eau dans laquelle on avoit fait infuser du poivre bat-

tu, & j'y ai trouvé deux genres d'animaux différens. Chacun de ces genres avoit des espèces plus grandes ou plus petites ; les plusgrands étoient sans doute les plus vieux, & les autres les plus jeunes. Je crois aussi avoir découvert des petits dans le corps de la plus grande espèce, & en voyant deux de ces animaux nageans, joints ensemble, je supposai qu'ils étoient accouplés.

Quelques personnes doutent en France, à ce qu'on m'a rapporté, si ces animaux que je prétends avoir découvert existent réellement, & elles pensent qu'on peut appercevoir dans l'eau, après qu'elle a bouilli, les mêmes particules, avec les mêmes mouvemens que j'ai fait voir dans les autres eaux. J'ai démontré suffisamment la vérité de mes assertions à plusieurs sçavans fameux, à qui il n'auroit pas été aisé d'en imposer. Quant à moi, je soutiens positivement & véritablement que, j'ai apperçu la plus petite espèce de ces insectes dont je viens de parler aussi clairement en vie que je puis voir une mouche ou un coufin voltiger en l'air, quoique quelques-uns de ces animalcules soient cent milliers de fois plus petits qu'un grain de sable. Non-seulement je distinguois la vélocité plus ou moins grande de leurs mouvemens, tantôt au haut de la liqueur, & tantôt au fonds, leurs tours & détours différens, & leurs jeux entr'eux, mais je les appercevois aussi lorsqu'ils se mouroient, qu'ils étoient morts, & qu'ils n'avoient plus de mouvement. Je puis voir la plus grande espèce courir de côté & d'autre comme des souris. Bien plus, j'ai remarqué qu'ils pouffoient la partie intérieure de leurs bouches tantôt en-dedans, & tantôt en-dehors comme s'ils badiñoient, & dans quelques-uns, j'ai observé du poil autour de la bouche. Si ces personnes scrupuleuses vouloient avoir la bonté d'en faire l'épreuve, de s'en rapporter ensuite à eux-mêmes, & de ne point croire que leurs sens aient formé le dessein de les tromper, ils se convaincroient aisément que j'avois de bonnes raisons pour soutenir mon assertion, & que mon imagination ne me faisoit aucune illusion. Venons maintenant à la manière dont je calcule la prodigieuse disproportion qui se rencontre entre ces différens animaux qui se trouvent un million de fois plus gros les uns que les autres. Cette disproportion ne sera pas si considérable, si l'on compare les diamètres ou les simples dimensions ; car ce corps qui est un million de fois plus gros en masse, n'est que cent fois plus gros par son diamètre, soit que vous preniez la largeur, la longueur, ou l'épaisseur ; la proportion d'un corps à un autre étant en proportion triple d'une seule dimension. Si donc un de ces animaux n'est en largeur, en épaisseur, & en longueur, que la centième partie d'un grain de sable d'une figure pareille, sa masse entière sera un million de fois plus petite que ce grain de sable.

Quoiqu'il soit difficile de juger à la simple vuë si une chose est cent fois plus petite qu'une autre, on peut cependant conjecturer qu'un corps se trouve à peu-près quatre fois plus gros en diamètre qu'un autre ; un troisième corps, cinq fois aussi gros que le second, un quatrième, cinq fois aussi gros que le troisième : ainsi on peut vaincre par degrés, & peu-à-peu, la difficulté qu'on ne pourroit surmonter tout-à-coup. Supposant ainsi un de ces plus gros animaux près d'un grain de sable, je le trouve environ de la douzième partie du diamètre du grain de sable ; les multipliant

ensuite tous les deux cubiquement , je trouve que l'animal est la 1728^{me}. partie du grain de fable. Je compare ensuite la seconde espèce de ces animaux avec la première ; cette comparaison ne me donne que $\frac{1}{3}$ de l'autre , de-là vient , qu'en masse , il est la $\frac{1}{125}$ partie du premier animal , & la $\frac{1}{216000}$ partie du grain de fable. Venant après à comparer une troisième ou plus petite espèce d'animal avec la seconde espèce , je la trouve de la dixième partie de la seconde : elle est par conséquent , en masse , de la millième partie de la seconde espèce , la 125 millième partie de la première & la $\frac{1}{216000000}$ de grain de fable. Ainsi quoique ces disproportions soient si considérables qu'il paroît impossible de les calculer séparément , nous voyons cependant qu'on peut vaincre cette difficulté en procédant par degrés.

COLLECTIONS
PHILOSOPHIQ.

N^o. 3.

N^o. 4.

LETTRE DE M. LEEWENHOEK , du 4. Novembre 1681.
Sur les nouvelles découvertes qu'il fit au Microscope l'Été précédent.

N^o. 4.
ART. III.

J'Ai autrefois écrit que l'écorce du poil de l'Elan , du Cerf , &c. étoit composée de globules , & que j'avois aussi examiné les cheveux , que je jugai être composés de globules. J'ai depuis écrit que les cheveux avoient une écorce semblable à celle des arbres , & composée de globules dont l'irrégularité est occasionnée par la manière dont on les arrache , tandis qu'ils sont encore tendres. L'intérieur des cheveux est formé de filets. Plusieurs personnes supposant que les cheveux étoient creux , d'autres , qu'ils contenoient de la moëlle , je fis tracer la figure d'une soie de cochon , pour montrer que , ce qui paroît quelquefois une cavité , & qu'on prend pour de la moëlle , n'est autre chose que l'intérieur du cheveu qui est fendu. Ils ne croissent pas de même que les plantes , mais seulement en se poussant à l'extérieur à travers la peau ; car ce qui , en dedans de la peau , tenoit lieu d'abord de racine , devient , en sortant , le corps du poil. Lorsqu'il ne fait que de sortir , il est fort tendre , mais se séchant bientôt à l'air , son écorce commence par se durcir , l'intérieur ensuite. De - là vient que l'écorce étant sèche la première , elle ne se crêpe point comme la partie intérieure ; mais les fils qui composent l'intérieur venant à se recoquiller , ils se fendent nécessairement , quelquefois en un endroit , & d'autres fois en plusieurs. Ces fentes occasionnent des lignes obscures qu'on prend pour de la moëlle.

Un de mes amis m'étant venu voir après une maladie qui lui avoit presque fait tomber tout le poil du corps , se plaignoit d'une grande démangeaison ; il ne manquoit pas cependant d'appétit , & d'ailleurs il se portoit bien. Les Médecins attribuèrent cela à une âcreté dans le sang , mais en examinant les circonstances , je la crus produite par le nouveau poil qui pouffoit dans les endroits d'où la maladie l'avoit fait tomber : les pores qui avoient donné passage au premier poil , se trouvant bouchés , comme je le suppose , le nouveau poil qui pouffoit , s'ouvrant un chemin à travers la peau , occasionnoit cette démangeaison. Ce qui m'engage à penser de la sorte , est l'expé-

rience que j'ai acquise là-dessus ; car , étant fort couvert de poil , & le perdant tous les ans , comme cela est ordinaire , à ce que je crois , à la plupart des hommes , j'ai ressenti au Printems une démangeaison pareille , qui provient de ce que le poil commence alors à pousser. J'ai observé avec beaucoup d'attention en deux parties de mon corps cette muë du poil ; & en trois endroits de ma main , d'où j'avois arraché les poils , j'en trouvai qui pouissoient de nouveau , & d'autres qui étoient tout-à-fait tombés , & je pouvois en arracher quelques-uns sans ressentir de douleur. J'observai aussi que ceux qui tomberent avoient une racine très-mince & très-aiguë , & ceux qui étoient restés l'avoient très-épaisse ; de plus , j'ai remarqué que ceux qui manquent de poil sur le corps , éprouvent par les pores de la peau une excrétion de certaine matière qui ne paroît pas propre pour le poil ; on en apperçoit cependant dans les cellules de la peau les petites particules , comme autant de petites taches noires qu'on suppose par cette raison être des vers. Quelques Médecins d'*Aken* étant de ce sentiment , ordonnoient à un malade qui ressentoit une pareille incommodité , de se tenir le dos nud à un feu de chêne , & de se frotter le corps avec du miel , afin que les vers attirés par la chaleur & la douceur , fortissent , & qu'on pût les enlever aisément avec un rasoir , ainsi que le malade lui-même me l'a raconté. Dans la vue d'examiner cette opinion , j'essayai de faire sortir ces prétendus vers de mon nez , & de celui d'une autre personne , en les pressant. La substance qui sortit paroissoit par sa forme favoriser cette idée , ayant une espèce de tête ; mais en l'examinant de plus près , je découvris que c'étoient les racines du poil , dont les parties les plus voisines de l'air paroissoient plus brunes & plus visibles que celles qui étoient en dedans de la peau ; & elles n'avoient aucune ressemblance entr'elles. J'observai toutes leurs autres parties , & je ne remarquai rien qui approchât des membres d'un animal , mais je trouvai dans quelques-unes , de petites portions ou racines de poil , dont plusieurs étoient vingt-cinq fois , & d'autres cent fois plus minces qu'un poil ordinaire. Je conclus de-là , que ces prétendus animaux visibles ne sont autre chose que la substance ou l'aliment ordinaire du poil , qui remplit les endroits où il auroit paru. Ces enfans qui viennent au monde tout couverts de poil servent à confirmer mon sentiment ; & je pense que cela vient de la trop grande abondance de cet aliment : mais après leur naissance , cette grande quantité venant à manquer , ces poils tombent & ne croissent plus.

M'étant trouvé cet Été plusieurs fois incommodé d'un cours de ventre , après avoir mangé du bœuf séché à la fumée , ou du lard chaud , j'observai qu'il ne me duroit pas plus de quatre heures. Cela me fit naître l'envie d'examiner les excréments , pour découvrir la cause de cet effet. En observant avec soin au microscope quelques-unes de ces parties , & faisant attention à ce que j'avois bû & mangé auparavant , je les trouvai composées de particules jaunes à peu près rondes , mais irrégulières , nageant dans une liqueur très-fluide , & d'une grande quantité de globules approchans de ceux du sang , composés pareillement de six autres , quelques-uns égaux à $\frac{1}{3}$ & les autres à $\frac{1}{5}$ d'un globule du sang. Je les vis nager dans une liqueur très-fluide , où j'apperçus aussi plusieurs animaux , dont quelques-uns

uns étoient aussi gros qu'un globule de sang. Leur corps paroissoit long & plat. Ils avoient plusieurs pieds dont ils se servoient pour se mouvoir de côté & d'autre avec beaucoup d'agilité. Il m'est arrivé une fois de n'en trouver qu'un dans la grosseur d'un grain de sable, & d'autres fois j'en ai trouvé 4, 5, 6, 7 ou 8 dans une pareille grosseur. J'ai aussi aperçu des animaux de forme différente qui n'étoient pas si gros. Quelques-uns ressembloient à des anguilles de rivière, & on en voyoit un très-grand nombre. Ils étoient si petits, que cinq ou six cent étendus en longueur, égaloient à peine la longueur d'une anguille de vinaigre. Ils se replioient comme un Serpent, avec la plus grande facilité, & ils s'élançoient subitement à travers le fluide comme un brochet. J'en ai vu aussi une multitude d'autres, deux cent fois plus petits qu'un globule de sang, leurs axes ne surpassant pas un sixième de l'axe d'un globule de sang. Je suis sûr d'avoir vu plus de mille animaux vivans, dans une quantité de matière de la grosseur d'un grain de sable : ils étoient de trois ou quatre espèces différentes, & se remuoient çà & là avec une vitesse extrême. Quelques personnes réfléchissant sur la petitesse extrême de ces animaux, ont cru qu'ils pouvoient s'introduire par les petits vaisseaux dans la masse du sang ; mais j'ai remarqué que les passages du sang sont si prodigieusement petits, que, quand même ces animaux seroient mille fois plus petits qu'ils ne le sont, ils ne pourroient pas cependant passer à travers ces vaisseaux. Mes excréments ordinaires, quand je me porte bien, se trouvent mêlés d'une liqueur claire, & ne renferment aucun animal : mais lorsqu'ils sont plus déliés qu'à l'ordinaire, j'y aperçois toujours de petits animaux. J'ai observé aussi les différentes parties des aliments que j'avois pris sans les digérer, & sur-tout celles des asperges : leurs parties tendres avoient été digérées, mais plusieurs tuyaux, ou parties tubuleuses, étoient sorties sans l'avoir été.

Je me suis promené plusieurs fois cet Été dans nos prairies, afin d'observer les excréments nouveaux des vaches, des chevaux, &c. mais je n'ai pu y découvrir d'animaux ; j'y ai trouvé seulement une grande quantité de ces petits globules nageants dans une liqueur claire : les uns ne faisoient que la sixième partie d'un globule de sang, & les autres que la trente-sixième. J'examinai aussi la partie crasse de l'urine d'une jument, après qu'elle eût beaucoup fatigué, & je remarquai que cette partie crasse de couleur de cendre, étoit produite par une grande variété de globules différens, dont quelques-uns étoient aussi gros que ceux du sang, & composés de six autres. Les premiers ressembloient à une grappe de raisin dont les grains sont fort serrés, & je les appelle globules par cette raison, quoiqu'ils ne fussent pas parfaitement ronds. J'en ai trouvé quelques-uns de la sixième partie d'un globule de sang, & d'autres de la trente-sixième. J'ai aperçu dans de la fiente de cocq, qu'on tira aussi-tôt après qu'on l'eut tué, un nombre prodigieux de vers ressemblans à des anguilles que je trouvai être la semence du cocq. Je me procurai de la même manière de la fiente d'une jeune poule, mais je n'y vis qu'un animal de la sixième partie d'un globule de sang. Elle consistoit en une liqueur transparente, pleine de globules de la grosseur d'une sixième partie d'un globule de sang, & composés de 3, 4, 5, ou six autres, & plusieurs autres d'un $\frac{1}{36}$ d'un globule de sang. La fiente d'un jeune pigeon ne

se trouva, après un mois, renfermer aucun animal. Dans celle d'un autre pigeon qui étoit transparente, j'en découvris plusieurs, de sorte que dans la grosseur d'un grain de sable, il y en avoit une centaine de la figure d'un œuf, & de la sixième partie d'un globule de sang, lesquels avoient des mouvements très-vifs. Le reste de la matière ressembloit à de la fiente de poule.

J'apperçus dans de l'argille que, ce que j'avois pris autrefois pour un des plus petits globules d'argille, étoit bien différent. Car ayant pris au mois de Mars dernier de l'eau de la Meuse, qui, en tombant des Alpes après le dégel est fort bourbeuse, & la laissant reposer, je remarquai que le sédiment étoit composé de particules de figure ronde, & qu'une autre particule plus petite qu'un globule de sang, se résolvoit en 17 ou 18 globules inférieurs; & quelques parties simples aussi, n'alloient pas au-delà d'un $\frac{1}{56}$ d'un globule de sang. J'y ai vu nager un animal de la grosseur d'un globule de sang.

N^o. 5.

DISSECTION ANATOMIQUE D'UNE AUTRUCHE présentée à la Société Royale, par le Dr. Broon, membre de ladite Société & du College des Médecins.

N^o. 5.
ART. VIII.

ON regarde l'Autruche comme, de tous les oiseaux, le plus gros & le plus grand. On en trouve qui ont huit pieds de haut.

Son col à trois pieds ou une verge de long, sans y comprendre la tête.

Le pied entier, depuis le *calcaneum* jusqu'à l'extrémité de la griffe, fait les trois quarts d'une verge. L'animal s'appuye dessus quand il veut se reposer. Mais le pied à proprement parler, ou la grande griffe, n'a que le quart d'une verge; la petite griffe, le demi quart.

L'ongle de la grande griffe est long de la seizième partie d'une verge. Au-dessus, s'élèvent soixante-trois grandes écailles, l'une par-dessus l'autre, s'étendant le long de son pied en-devant, ou par-devant les os qui répondent au métatarse.

La griffe inférieure n'a point d'ongle, & seulement huit ou neuf écailles l'une par-dessus l'autre, qui ne s'étendent pas au-delà de la griffe même.

Le grain du pied ressemble au grain de la peau d'un éléphant; mais il ne se trouve pas si dur, & il cède lorsqu'on le presse, de même que le pied du Chameau, à cause de la graisse de dessous, ce qui est cause que cet animal marche fort doucement, & sans faire de bruit; mais au-dessus des deux griffes la peau est couverte d'écailles. Chaque petite écaille forme un Pentagone, un carré irrégulier, & quelquefois un Hexagone.

Du talon au genouil, ou à cette partie de la jambe qui répond au *Tibia* dans les hommes, il y a une demie verge & un demi quart.

La cuisse a un peu plus d'un quart de verge, & se trouve fort épaisse.

On voit sur la poitrine une substance brune, dure, calleuse, d'une fi-

gure ovale , d'un feizième de verge , & assez semblable à celle du Chameau. C'est sur cette substance que l'Autruche se soutient lorsqu'elle repose , tenant sa tête élevée ; & je pense que c'est en cette attitude qu'elle dort , puisque je ne l'ai jamais vûe dans aucune autre , & que ses ailes sont trop petites pour pouvoir couvrir tout son cou.

On apperçoit aussi une callosité sur l'os *pubis* , plus longue que celle dont on vient de parler , mais étroite. Elle lui sert à se reposer , aussi-bien que la callosité qui est sur la poitrine.

La longueur du corps , depuis la partie inférieure du cou jusqu'à l'extrémité du croupion , est d'une verge.

L'os le plus long dans ses ailes , est d'un quart & demi de verge.

Le dessus de sa tête est plat , & du derrière de la tête jusqu'à l'extrémité du bec , elle a un demi-quart de long , & un feizième. La tête paroît plutôt couverte de poil que de plumes ; mais le cou a de belles plumes blanches , quoique plusieurs personnes soutiennent le contraire.

On voit sur le sommet de la tête une substance plate & ovale , longue d'un feizième de verge , entièrement calleuse , sans poil & sans plumes , comme la callosité de sa poitrine , mais pas tout-à-fait si épaisse. Elle sert à préserver le cerveau du sérain qui tombe dans les pays chauds , & à le garantir des autres injures de l'air , sur-tout pendant la nuit , d'autant plus que cet oiseau ne cache point sa tête sous son aile , & qu'en dormant il la tient élevée.

L'œsophage est très-large & très-long , mais il est plus large à l'extrémité , près de la tête , où il a un feizième de verge.

L'os hyoïde s'étend de chaque côté du cou , d'une demie verge & d'un trente-deuxième.

Outre les différens muscles du cou qui servent à mouvoir la tête & les vertèbres qui sont si nombreuses , il y en a deux très-élégans qui viennent de l'intérieur du Thorax s'élevans vers la seconde côte , & s'insérans de chaque côté de la trachée artère : je les appelle *directores aspera arteria*.

A la première division de la trachée artère , ou à sa divarication de chaque côté du poumon , on apperçoit un anneau plus gros & plus fort que tous les autres anneaux de la trachée artère.

On remarque aussi dans le cou , proche de l'œsophage , diverses petites glandes qui sont d'une couleur cendrée ; & il y en a deux très-belles & bleuâtres attachées aux artères carotides , à l'endroit où elles sortent de la poitrine.

Le péritoine environne l'estomac. L'autruche a sept côtes. Les muscles intercostaux sont larges , unis & beaux.

Elle n'a pas le sternum élevé comme les autres oiseaux , ni la poitrine étroite comme la plupart des quadrupèdes , mais elle l'a large , & le sternum ferme , de la forme d'un bouclier , & plus large que celui de l'homme. Lorsqu'elle baisse la tête , & qu'elle plie le cou pour passer sous une porte , sa poitrine est si large , & sa démarche si différente , qu'elle ne ressemble en aucune manière à un oiseau , mais plutôt à un chameau , avec cet avantage que toute la masse de l'Autruche posant sur ses deux jambes , elle entre d'une manière agréable , & d'un pas plus ferme.

Cette Autruche mâle étoit jeune. Elle avoit le *penis* d'un pouce de long ,

& en-dedans, une petite substance cartilagineuse. Les testicules se trouvèrent très-élevés, & près des reins & de l'épine du dos. Ils étoient très-petits, très-minces, & d'une couleur jaune.

L'oreille est ronde, & son orifice se trouve assez large pour qu'on puisse y insérer le doigt.

L'œil est grand, bleuâtre, & presque aussi gros que celui d'un homme.

Cardan pensoit que les plumes d'Autruche colorées & teintes en rouge, en bleu, en jaune & en verd, étoient naturelles, mais les couleurs naturelles à cet oiseau, sont le blanc, le gris & le brun. Les plumes de l'intérieur des ailes, de la poitrine, du ventre & du cou, sont blanches. Celles de la queue se trouvent pareillement blanches, mais le reste est grisâtre ou brun. Cet oiseau doit paroître très-beau en *Barbarie*, à cause que la chaleur fait friser toutes ses plumes. Bellonius assure avoir vu deux cent peaux d'Autruche dans une boutique d'Alexandrie; & si la mode de porter des plumes revenoit, cela augmenteroit le commerce de *Barbarie*.

La petite fente du larynx se trouve longue, & les cartilages des environs sont forts, mais on n'y apperçoit point d'épiglotte ou de ressemblance au larynx humain, quoique les personnes qui ont entendu sa voix, la comparent aux cris d'un enfant enrôlé; mais elle est encore plus triste. Cela confirme ce que M. *Sandys*, dit dans ses voyages, qu'on rencontre dans les déserts un grand nombre d'Autruches qui vont par bandes & qui effrayent souvent les voyageurs par leurs cris terribles.

Les poumons sont d'une belle couleur vermeille; mais petits à proportion de la grosseur de la trachée artère. Ils tiennent au dos, & sont percés comme ceux des autres oiseaux; & en soufflant dans la trachée artère avec un soufflet, nous ne pouvions ni les remplir, ni les faire enfler.

Le cœur a deux ventricules, & il est à peu-près de la grosseur du cœur humain; mais le ventricule droit paroît beaucoup plus mince, & ses valvules plus charnues.

Il y a aussi deux estomacs de même que dans les oiseaux qui se nourrissent de grains, le jabot & le gésier. Le jabot, ou premier ventricule, diffère beaucoup de celui des autres oiseaux, en ce qu'il ne se trouve point hors de la poitrine, mais à l'intérieur du sternum, & en ce qu'il n'est point rond, mais plus long, comme un sac d'une grandeur considérable.

Ce qui me donna le plus de satisfaction dans cette dissection Anatomique, ce furent les glandes que je découvris dans les membranes de ce ventricule. Ces glandes étoient arrangées sur sa partie postérieure, & s'étendoient presque d'une extrémité à l'autre. Il y en avoit environ mille, dix en largeur & cent en longueur. Elles se trouvent situées entre les membranes de l'estomac; & chaque glandule particulière se décharge, par un orifice qui lui est propre, dans la cavité de l'estomac, à travers sa membrane intérieure. Quelques-unes de ces glandules sont rondes, d'autres ovales, & quelques-unes un peu plus plates, & d'une figure irrégulière. Les plus élevées se trouvent les plus épaisses. Celles qui sont plus vers le fonds de l'estomac, à l'endroit où il s'unit au gésier, sont plus larges & plus plates. Elles séparent une liqueur qui aide à digérer les différentes nourritures dont cet oiseau fait usage.

Le gésier étoit très-grand. La membrane intérieure n'adhéroit point d'une manière aussi ferme que dans les autres oiseaux : elle étoit fort épaisse & semblable à de la flanelle. Lorsque du premier ventricule nous passâmes à l'examen du gésier, cette membrane nous parut comme un morceau de flanelle ou de serviette que l'Autruche avoit avalé, & qui s'étoit arrêté en cet endroit. Le passage du gésier dans les intestins grêles est fort étroit.

Les boyaux ont environ vingt verges de long. Les grêles, à commencer de l'estomac, ont dix verges, & les gros en ont presque autant. Au commencement des gros boyaux se trouvent deux *cæcum*, chacun d'une verge de long ; & ils ont une valvule spirale assez ressemblante au *cæcum* du lapin. Cette valvule spirale fait dans chacun de ces deux intestins environ vingt tours. L'extrémité du *cæcum* est petite, & ne diffère pas beaucoup du *cæcum* de l'homme.

J'ai remarqué deux sortes d'excrémens qui se voident des intestins : l'un est blanc, fluide & un peu visqueux, approchant de ceux du faucon ; l'autre espèce ressemble à celui des moutons, mais il est plus gros.

Quoique le mésentère contienne un si grand nombre d'intestins, il n'est pas cependant épais, mais seulement transparent, comme dans la plupart des volatiles. Il est très-grand, & en quelques endroits, à le mesurer du centre aux intestins, il a plus d'un quart $\frac{1}{2}$ de verge en profondeur ou largeur.

Le foye a quatre lobes. Sa couleur ne diffère pas beaucoup de celle du foie humain. Nous ne pûmes trouver la vésicule du fiel.

Nous apperçûmes sur l'estomac une glandule qui ressembloit à la rate, mais on prétend que les oiseaux & les insectes n'en ont point.

Le pancréas étoit mince, & d'environ un pied de long.

Les reins sont grands, & tous deux ensemble de la longueur de ma main ; ils ont la forme d'une guitarre.

Les uretères sont fermes, forts, blancs & longs.

Derrière les reins se trouvent deux glandules à peu-près ovales, d'environ un pouce & demi de long, & attachées à l'épine du dos.

La tête est petite à proportion du reste du corps. Par cette raison, lorsque Jules Scaliger fait mention d'oiseaux qui ont la tête grosse en comparaison du reste du corps, il nomme le moineau, le hibou, & le pivert, & lorsqu'il parle des oiseaux à petite tête, il apporte pour exemple la poule, le paon & l'autruche.

On rencontre en Afrique des personnes qui se nourrissent de chair d'Éléphant ; on ne doit pas être par conséquent surpris si l'on en trouve aussi quelques-unes qui mangent de l'autruche ; mais Galien & les autres Médecins condamnent cet aliment, parce qu'il est difficile à digérer.



COLLECTIONS
PHILOSOPHIQN^o. 5.

DÉCOUVERTES CURIEUSES DE M. LEEWENHOEK, présentées à la S. R. sur la structure interne des fibres musculaires, sur les mouvemens surprenans des nageoires des poissons, & sur l'accroissement des écailles d'huitre.

ART. IX.

JE vous ai assuré jusqu'ici dans quelques-unes de mes Lettres que mon dessein étoit d'avouer les méprises que j'aurois faites lorsque je viendrois à les découvrir. Pour satisfaire donc à mes engagements, je dirai que dans les expériences que je fis sur les fibres musculaires par le moyen d'un microscope commun, soit que les parties que j'observois eussent été coupées de côté avec un couteau, ou qu'elles eussent été séparées par deux aiguilles fort pointuës, ou bien que ces fibres fussent entières & dans leur position naturelle, je les regardai toujours comme composées de globules, puisqu'elles se présentoient à ma vuë sous cette forme; mais en faisant usage de meilleurs instrumens, & en y donnant plus de soin, j'aperçus mon erreur, & que ce n'étoient plus des globules, mais des rides.

Il n'y a pas long-tems qu'en examinant à diverses reprises des muscles de bœuf, je les trouvai composés de fibres jointes l'une contre l'autre d'une manière fort serrée, & si petites, que cinquante de ces fibres ne faisoient ensemble que la largeur de la vingt-deuxième partie d'un pouce. Si l'on ôte deux de ce nombre, à cause de l'épaisseur de la membrane qui les enferme, on trouvera mille de ces fibres collées l'une contre l'autre dans la largeur d'un pouce, & par conséquent 1000000 dans un pouce quarré.

Je remarquai dans quelques-unes de mes dernières observations, qu'une centaine de ces fibres musculaires jointes ensemble, se trouvoient enveloppées dans une membrane qui faisoit une corde musculaire. J'aperçus une autrefois dans les muscles d'une langue de bœuf, trois pareilles cordes musculaires, chacune enveloppée séparément de sa membrane, dont les extrémités coupées de biais, auroient pu être couvertes par un grain de sable de la centième partie d'un pouce; d'où l'on peut conclure que dans un pouce quarré il peut y avoir environ 5000. de ces cordes musculaires.

J'ai aussi comparé la grosseur de ces fibres musculaires avec celles des cheveux de ma perruque, & des poils de ma barbe, & je pense qu'environ quatre fibres musculaires du diaphragme d'un bœuf, proche des côtes, ne font que la grosseur d'un cheveu de ma perruque; & que neuf égaloient à peine un poil de ma barbe. On ne doit point s'imaginer que ces fibres soient rondes: chacune a sa figure particulière en conséquence de la pression qu'elle éprouve.

J'insère ici d'autant plus volontiers ces calculs sur les fibres musculaires, qu'un Médecin de ce pays soutient qu'elles sont plantées dans les artères, à l'extrémité & à l'embouchure des veines, que le sang circule & passe à travers, & qu'il y a aperçu des valvules. Mais ces prétendues observations ne furent point faites au microscope, ce qui me fait soupçonner qu'il aura pris une corde musculaire pour une fibre simple. J'ai souvent remarqué dans une seule fibre musculaire, des anneaux ou rides circulaires, qui, à un micro-

cope commun , m'avoient parus composés de globules , comme je l'ai dit plus haut.

Cette découverte me fit appercevoir la raison pourquoi les doigts, les bras, les jambes & même le corps en entier ne sont point tout-à-fait étendus lorsqu'on se repose , mais qu'ils sont un peu pliés , & à peu-près dans la posture du fœtus dans la matrice. Je conjecturai aussi que je pourrois rendre raison du mouvement des membres, ou plutôt de l'extension & de la contraction des muscles , puisque lorsque le muscle est étendu, ces fibres se trouvent sans plis ou rides , & lorsqu'il se resserre elles en sont pleines.

J'applatis une fibre musculaire , après l'avoir humectée avec de la salive, afin de pouvoir découvrir plus aisément les filamens dont elle étoit composée ; je les vis alors d'une manière distincte se séparer les uns des autres , & ils paroissoient comme les diverses branches d'une veine ; mais d'une finesse extraordinaire. Ainsi j'ai vu d'une manière fort sensible que ces fibres musculaires sont composés d'un grand nombre de ces filamens. Je suis porté à croire qu'une de ces fibres musculaires , qui n'est que la neuvième partie de la grosseur d'un poil de ma barbe , renferme au moins une centaine de ces filamens. J'ai souvent aussi cru appercevoir que les filamens de la membrane entouroient une de ces fibres musculaires. Cela m'engagea à examiner de nouveau , & à raisonner ainsi. Si chaque muscle est composé de tant de milliers de cordes musculaires , chacun enveloppé dans sa membrane particulière , & si chaque corde musculaire est composée d'un si grand nombre de fibres musculaires , & chacune de ces fibres musculaires d'une si grande quantité de filamens , (peut être de deux cent ;) pourquoi chacun de ces filamens ne seroit-il point un muscle , & ne renfermeroit-il pas des filamens encore plus petits , chacun enveloppé dans sa membrane , puisque nos plus grandes découvertes sont encore si éloignées de nous manifester la structure merveilleuse dont le Tout-puissant a fait usage ? Plus nos recherches sont profondes , plus nous sentons notre impuissance , & les espérances que nous nous étions formées s'évanouissent. Témoin ces animaux vivans que nous appercevons , & qui ressemblent par leur figure & leurs mouvemens à des anguilles ; ils sont certainement plus petits qu'un de ces filamens dont une fibre musculaire se trouve composée , & cependant il faut qu'ils ayent une peau , des veines , des nerfs , & peut-être autant de parties distinctes qu'un animal plus grand.

S'il se rencontroit quelque amateur de ces sortes de spéculations, curieux d'examiner ou de suivre ces expériences , je lui conseillerois de ne les point faire dans un tems chaud & sec , mais plutôt lorsqu'il est humide & chargé de vapeurs. Car j'ai souvent remarqué que lorsqu'on apporte ces petites membranes des fibres musculaires dans un endroit propre , afin de les étendre , il faut pour y réussir beaucoup de dextérité , & malgré cela, l'on se trouve souvent frustré de ses espérances, à cause de leur excessive petitesse. De-là vient qu'elles ne sont pas plutôt exposées à l'air , qu'il s'imbibe du peu d'humidité qu'elles ont , & qu'il les laisse collées ensemble , & formant, pour ainsi dire , un corps continu & transparent , en sorte qu'on ne peut plus en découvrir les différentes parties.

Dans mes dernières observations , j'examinai les muscles d'un Lièvre , &

j'aperçus clairement & distinctement que plusieurs de ces fibres musculaires aboutissoient d'une manière très-fine aux membranes du muscle, & d'autres aux tendons. Je fis usage dans ces observations d'un excellent microscope, dans le dessein de les montrer à une personne curieuse de ces sortes de choses ; mais le muscle étant très-petit, son humidité s'évapora fort vite, & l'air le dessêcha en peu de tems. Les fibres musculaires se resserrèrent & se ridèrent tellement, que je ne pus les séparer, & encore moins découvrir la manière dont ils s'infèrent dans les tendons.

Ces expériences m'engagèrent à examiner de nouveau les fibres musculaires des poissons, pour en découvrir la structure. J'observai diverses parties d'une moruë, & je remarquai que les fibres musculaires les plus épaisses se rencontroient sous le ventre. Je trouvai aussi que les fibres des membranes étoient composées d'anneaux, ou plis, de la même manière que celles de la chair. Je remarquai pareillement que, lorsque j'avois coupé les fibres de biais, jepouvois appercevoir très-distinctement les extrémités d'un très-grand nombre de petits filamens, dont je pense que chaque fibre musculaire de ce poisson étoit composée.

J'ai quelquefois aperçu, en coupant de biais les fibres musculaires du poisson, des tuyaux clairs & transparens qui paroissoient s'insinuer à travers. Je pense que ce sont des vaisseaux, ou plutôt des membranes des vaisseaux, qui servent à envoyer la nourriture aux fibres intérieures, ou aux diverses membranes qui les enveloppent. Mais comme je les ai rarement observé, je ne m'étendrai pas davantage sur ce sujet.

J'ai remarqué dans les fibres musculaires des poissons une très-grande différence par rapport à leur épaisseur ; car j'en ai vû quelques-unes qui étoient quatre fois, & même seize fois aussi grosses que d'autres ; & dans la circonférence d'une fibre musculaire, j'ai compté près de deux cent filamens. Comme je n'ai point découvert dans ces filamens des fibres musculaires du poisson, d'anneaux ou plis, je pense que ces fibres étoient étendues dans toute leur longueur.

Lorsqu'on sçait le nombre de filamens qui se rencontrent dans la circonférence, il n'est point difficile de calculer le nombre de filamens qu'on peut trouver dans telle ou telle fibre musculaire du poisson. Car en suivant la règle d'Archimede, on verra qu'il y a près de 3200 de ces filamens dans chaque fibre ; & qui peut comprendre la prodigieuse quantité qui doit s'en trouver dans un muscle ? Qui ne sçait qu'il peut y avoir encore un classe inférieure de filamens, & que chacun de ces trois mille deux cent filamens peut fort bien être composé d'un grand nombre de filamens plus petits.

J'avois parlé dans ma dernière Lettre de la chute des poils du corps ; je ne sçaurois m'empêcher de vous communiquer que pendant tout l'hyver, quelques poils de ma main, outre ceux de ma tête, tombèrent, & que d'autres revinrent à la place. Je pensai que le poil de ma main pouvoit muer deux ou trois fois l'an & repousser de nouveau. Car je les ai plusieurs fois rasés, ces quatre derniers mois, & j'observai avec admiration à quelle longueur ils parvenoient en quinze jours, tandis qu'ils restent la plupart du tems fort courts. J'ai aussi remarqué plusieurs fois, que lorsque de petits poils commencent à repousser, & que la peau extérieure ne leur livre point de passage,

passage, ils se plient & se recourbent tellement contre elle, qu'ils font paroître de petites élévations. J'ai aussi observé quelques poils prêts à tomber & je les ai arraché sans presque le sentir. J'ai pareillement fait des observations sur les parties de la peau où ils avoient crû, & qui leur avoient tenu lieu de racines, & j'ai apperçu très-clairement les fibres qui composent un poil; car au-dedans de la peau le poil n'a point d'écorce qui le couvre. Cette remarque me fit penser que l'écorce, dont le poil est revêtu hors de la peau, ne se forme point entre la peau & l'épiderme; mais à l'air, lorsqu'il est sorti.

Après avoir considéré avec beaucoup d'admiration le grand nombre de muscles qu'on rencontre dans la queue d'un bœuf, je pris la résolution d'observer la queue d'une raye. Mais en la coupant, j'examinai le sang qui en sortoit, & je fus étonné de ce que les parties du sang qui dans les hommes sont des globules & rendent le sang rouge, étoient ovales, un peu opaques, & passaient à travers une matière cristalline. Ces particules ovales ne donnoient seules aucune couleur, mais trois ou quatre ensemble en donnoient une rouge. Cela m'engagea à examiner le sang d'une morue & d'un saumon; il avoit les mêmes particules ovales que le précédent. Et quoique j'apportasse le plus d'exactitude qu'il étoit possible, je ne pus découvrir les particules dont ces ovales étoient composées. Quelques-unes paroissent renfermer dans un petit espace une sorte de globules, & dans un autre espace un anneau transparent, & autour de cet anneau un cercle obscur qui composoit la figure ovale. J'aperçus dans un autre 3, 4, 5, 6 & même huit globules beaucoup plus petits que les premiers globules. Quoique mes observations durassent moins de deux minutes, & que le sang de ces poissons fut encore animé, je n'eus sujet d'être content que par rapport à la raye. Mais comme nous sommes maintenant en hiver, & qu'il fait froid, j'ai résolu de différer mes observations jusqu'à l'été. Je pris ensuite le foie d'un saumon dans mon cabinet, & j'observai le sang aussitôt après qu'il fut sorti des vaisseaux, mais je ne remarquai aucune différence; j'observai aussi le foie, & je le trouvai composé de globules de grosseurs différentes; mais je jugeai que ceux qui étoient plus gros que les autres étoient de la graisse. Si je fais par la suite quelque nouvelle découverte, je ne manquerai pas d'en avertir.

Dans la saison où les huîtres nous viennent le plus promptement d'Angleterre, j'observai avec admiration le mouvement extraordinaire de la barbe d'une huître, & quoique j'en prisse quelques petites parties, dont plusieurs n'avoient pas égalé la grosseur d'un grain de sable, elles ne faisoient pas d'avoir un mouvement inconcevable, toutes rompuës qu'elles étoient, & je crus que les unes ne ressembloient pas mal à une chevrete, & les autres à une écrevisse de mer. L'on auroit juré que ce n'étoit point une partie de la barbe d'une huître, mais un animal particulier, quoique le contraire parut évidemment; car une telle partie de la barbe ne faisoit aucun mouvement progressif, & se remuoit si long-tems dans la même place, que ma vûe se trouvant fatiguée, je me voyois forcé de quitter. Les fibres d'ailleurs qui dans un être si petit paroissent être les griffes, avoient le même mouvement que les parties de la barbe entière.

J'observai l'écaille d'une huître , & je la trouvai composée d'un grand nombre de feuilles posées les unes sur les autres , dont la dernière est la plus épaisse. Ainsi l'accroissement de l'écaille d'huître se fait par l'addition d'une nouvelle lame , qui surpasse les autres en grandeur. En voyant le grand nombre de lames , qui sont les unes sur les autres , & faisant réflexion au peu d'années qu'une telle huître avoit vécu , je conjecturai qu'à chaque nouvelle lune , il se formoit une autre lame. Ces lames se trouvent , autant que j'ai pu l'examiner , composées de petits tuyaux entrelassés les uns dans les autres. Mais ce qui me fit le plus de plaisir , ce fut de voir que lorsque chacune de ces lames étoit arrivée à sa grandeur , il sortoit alors des petits tuyaux des lames d'autres petites lames qui n'étoient point blanches comme le reste , mais brunes , & composées de globules. Ces lames étoient étendues en dehors en grand nombre sur la surface de l'écaille , & je pense qu'elles croissent en un instant.

En réfléchissant là-dessus , je pensai que si la matière qui , dans un court espace de tems , passe à travers ces globules joints ensemble , continuoît plus long-tems , les parties dissemblables dont les globules sont intérieurement composés seroient emportées de manière qu'ils deviendroient unis , & formeroient de petits tuyaux. Cette réflexion me satisfait d'autant plus que , non-seulement l'augmentation de presque tous les tuyaux , dont le bois est composé , se fait de cette manière ; mais encore , parce que tous les globules de la semence , autant que j'ai pu le voir jusqu'à présent , sont faits en forme de tuyaux.



N^o. 7.

L E T T R E D E M. L E E W E N H O E K ,

En réponse à celles qui lui ont été écrites par le Dr. Robert Hooke , contenant de nouvelles observations sur la structure des fibres musculaires.

Dans votre Lettre du 18 Avril 1678 , vous dites que vous avez montré à la Société Royale un mois auparavant , la structure & la composition d'un muscle , dont vous aviez fait aussi mention dans le traité que vous y aviez joint. Mais vous ajoutez que vous n'avez point voulu parler de sa structure particulière , pour ne point prévenir le jugement que j'en pourrois former en faisant mes recherches. Vous vous contentez de nous apprendre que les muscles qui ont été l'objet de votre examen , & que vous avez présentés à la Société , sont ceux des crabes , des écrevisses de mer , des langoustes , mais sur-tout ceux des grandes serres des crabes , & des écrevisses de mer. Vous ajoutez outre cela que si je les examinóis , vous étiez sûr que mes observations s'accorderoient avec les vôtres , & serviroient à les confirmer , & vous souhaitez en même-tems que je vous envoie le détail de mes observations.

Pour satisfaire à votre empressement , j'ai observé les fibres musculaires des grandes écrevisses de mer qu'on trouve sur les côtes de Norvège ; mais malgré mes observations , je n'ai pu encore m'assurer de leur véritable structure : car en examinant une corde musculaire , composée de ces petites fibres , je les pris pour des globules. Je tentai ensuite de nouvelles observations ; en mettant trois ou quatre de ces fibres ensemble , elles me paroissoient alors comme si on les eut entrelassées l'une dans l'autre. Mais ne pouvant concevoir qu'il put exister une telle structure , je conclus qu'il falloit qu'elle fut différente de ce qu'elle paroissoit être. Ces raisons m'ont fait différer la réponse que je méditois de vous faire , jusqu'à ce que je fusse plus satisfait de mes observations.

Mais environ quinze jours après on m'envoya de Rotterdam deux écrevisses de mer ; je renouvelai mes observations , & depuis ce tems , j'ai clairement apperçu que les fibres musculaires du corps , & des pinces des écrevisses de mer se trouvent composées de fibres extraordinairement petites , qui ont aussi leurs plis ou rides de la même manière que je l'ai exposé dans ma dernière Lettre ; rides que les fibres musculaires de la chair & du poisson ont pareillement. Ces rides me paroissoient être dans mes observations antécédentes de petites boules , & d'autres fois il me sembloit qu'elles fussent entrelassées l'une dans l'autre. N'étant point satisfait de cette découverte , je résolus de continuer mes observations sur la structure de ces fibres. Je les séparerai à cet effet l'une de l'autre , & malgré leur extrê-

N^o. 7.
ART. I.

me petiteffe , j'en ai encore divisé quelques-unes. J'eus ensuite la satisfaction de découvrir & d'appercevoir clairement, que chaque fibre musculaire d'une écreviffe de mer se trouve de nouveau composée d'un grand nombre d'autres beaucoup plus petites.

Telles sont les observations que j'ai faites sur la structure des muscles des écreviffes de mer ; j'espère qu'elles vous plairont par leur nouveauté , & qu'elles s'accorderont avec les vôtres.

Dans votre dernière Lettre du 10 Mars 168 $\frac{1}{2}$ vous dites : *Les découvertes dont vous m'avez fait part dans votre première , & dans votre dernière Lettres sont très-considérables , mais je suis charmé de voir par cette dernière Lettre , que les découvertes que vous avez faites sur les muscles de la chair , se ressemblent avec celles que j'ai faites il y a long-tems sur les muscles des poissons , & sur-tout des écreviffes , des crabes , des chevrettes. Je vous en avertis il y a environ quatre ans , & je fis voir dans le même-tems à la Société Royale , que les muscles de ces coquillages sont composés d'un nombre prodigieux de petits filamens , environ cent fois plus petits qu'un cheveu ; chacun de ces filamens ressembloit à ces cordons qui servent à enfiler un collier de perles ; ainsi une petite fibre d'un muscle gros comme un cheveu me paroissoit comme un collier de semence de perles , qui est ordinairement composé d'un grand nombre de petits cordons de pareille semence de perles.*

Comme je ne pus avoir ni crabes , ni écreviffes de mer , j'examinai hier les muscles d'une langouste ; je remarquai qu'en observant plusieurs de ces fibres musculaires collées ensemble, elles paroissoient comme autant de cordons de petites boules , de corail , ou de perles jointes ensemble. Mais parmi vingt-cinq muscles de cette langouste , séparés l'un de l'autre , & dont chacun avoit ses plis particuliers , il s'en trouva un à peu-près de la grosseur d'un cheveu que j'apperçus d'une manière fort distincte , & chacune de ses fibres avoit ses plis particuliers , que je ne pouvois examiner aussi distinctement lorsqu'ils étoient ensemble , parce qu'ils paroissoient alors comme de petites boules , & lorsqu'il y en avoit deux ou trois ensemble , ils paroissoient alors entrelassés comme une corde. Ces apparences de petites boules , &c. ne sont autre chose que les variétés des hauteurs & des profondeurs , causées par la chute variée de la lumière sur ces plis ; & les apparences des petites fibres , dont chaque paquet de fibres musculaires des langoustes , des écreviffes de mer , des crabes , &c. est composé , différent beaucoup entre elles , suivant la chute de la lumière. J'ai quelquefois remarqué dans les muscles des écreviffes , ces paquets de fibres si étroitement ferrés & repliés ensemble , qu'on eût dit une masse de serpens entortillés entr'eux. Lorsque j'eus bien observé ce fait , je conjecturai sur le champ , que cette position provenoit de ce que ces paquets avoient été étendus plus que leur nature ne le permet. De plus , je les ai maniés avec tant de délicatesse , que , quoiqu'ils fussent extrêmement minces , j'ai cependant apperçu très-distinctement les petits fils , dont chaque fibre musculaire se trouve composée. Ce n'est pas du premier coup qu'on parvient à la perfection dans des observations de cette nature. Je me suis vû obligé d'aller pas-à-pas , & par degrés. Je ne me suis point contenté de voir clairement les choses , une , deux ou trois fois , mais j'ai souvent réitéré mes observa-

tions , & je les ai apperçûes de la manière dont je les ai décrites plus de vingt-cinq fois avant que de m'exposer à en parler. Je suis parvenu par cette pratique , & un travail assidu à séparer non-seulement une fibre simple d'une corde musculaire d'une langouste , mais encore à la diviser. J'avois dessein de continuer ces recherches sur la structure des muscles des diverses sortes d'animaux charnus & de poisson , mais je pense qu'ils sont les mêmes , & qu'ils ne diffèrent que par leur grandeur.

COLLECTIONS
PHILOSOPHIQ.

Nº. 7.

N O T A .

Les Mémoires précédens sont tirés de la Collection Philosophique du Dr. Hook , qu'il publia pendant les années 1679 , 1680 , 1681 & 1682 , pour servir de Supplément aux Transactions Philosophiques , dont la suite fut interrompue depuis le mois de Février 1678 , jusqu'au mois de Janvier de l'année 1683. nouveau style.

T A B L E

D E S M A T I E R E S

Contenuës dans les Transactions Philosophiques , de la Société Royale de Londres.

A N N É E M . D C L X V .

D escription d'un veau monstrueux.	Page 1
D'une mine singulière de plomb d'Allemagne , & de son usage.	2
D'un bol de Hongrie qui produit les mêmes effets que le bol d'Arménie.	Ibid.
Observation communiquée à l'illustre M. Boyle , par M. David Thomas , sur quelques particularités qui méritent encore d'être observées dans le monstre dont on a fait mention au Nº. précédent.	3
Extrait d'une Lettre écrite dernièrement de Venise , par le sçavant Dr. Walter Pope , au vénérable Doyen de Rippon , le Dr. Jean Wikins , sur les mines de mercure qui se trouvent dans le Frioul ; & sur la manière de produire du vent par la chute de l'eau.	ibid.
Extrait d'une Lettre contenant quelques observations sur la manière d'élever les vers à soie , communiquée par l'ingénieur M. Edouard Digges , au célé-	

<i>bre M. Diedley Palmer , qui en a fait part à la Société Royale.</i>	6
<i>Expériences & observations sur la rosée du mois de Mai.</i>	7
<i>Manière dont on tue en Virginie les serpens à sonnettes.</i>	9
<i>Relation de la mort de plusieurs Ouvriers étouffés par des vapeurs souterraines.</i>	ibid.
<i>D'un minéral de Liège dont on retire du Soufre & du Vitriol , & de la manière dont on y travaille ce Minéral.</i>	10
<i>Observations faites sur une tête monstrueuse.</i>	11
<i>Observations sur l'ouverture du corps du Comte de Balcares.</i>	12
<i>Questions sur l'Agriculture.</i>	13
<i>Observation sur du lait trouvé dans les veines au lieu de sang.</i>	14
<i>Sur du chiendent trouvé dans la trachée artère de quelques animaux , par le Dr. Boyle.</i>	ibid.
<i>D'un lieu d'Angleterre ou , sans eau pétrescente , le bois se convertit en pierre.</i>	ibid.
<i>De la nature d'une pierre singulière trouvée aux Indes dans la tête d'un Serpent.</i>	15
<i>De la manière dont on fait le salpêtre dans les États du Mogol.</i>	16
<i>Observation sur du sang blanc , par le Dr. Lower.</i>	ibid.
<i>D'une source singulière de Westphalie , des fontaines salées , & de la manière de séparer le sel de l'eau salée.</i>	17
<i>De l'origine & des progrès de la transfusion des liqueurs dans le sang.</i>	ibid.

A N N É E M. D C L X V I.

<i>D'Une source remarquable près de Paderborn en Allemagne.</i>	19
<i>De plusieurs fontaines singulières à Basle , & en Alsace.</i>	20
<i>Des fontaines d'Allemagne les plus abondantes en sel.</i>	21
<i>Observations sur des essaims de différens insectes singuliers qui causent beaucoup de ravage.</i>	ibid.
<i>Observations sur les serpens & les vipères.</i>	22
<i>Observations de quelques maladies.</i>	ibid.
<i>Manière de conserver la glace & la neige dans de la paille , communiquée dans une Lettre de M. Guillaume Ball , résidant à Livourne.</i>	23
<i>Observations faites sur les Baromètres , avec les conséquences qu'on en tire.</i>	24
<i>Continuation des observations sur le Baromètre ou balance d'air.</i>	27
<i>Rélation d'un tremblement de terre , qui s'est fait sentir près d'Oxford , avec quelques observations sur le Thermomètre & le Baromètre , tant par rapport à ce Phenomène qu'en général , communiquée par le Dr. Wallis.</i>	29
<i>Confirmation de la première relation du tremblement de terre , qui s'est fait sentir auprès d'Oxford , avec quelques circonstances qui l'ont accompagné.</i>	33
<i>Observations & avis sur le Baromètre , par M. Boyle.</i>	34
<i>Moyen de conserver les oiseaux tirés de leurs œufs , & les autres petits fœtus , communiqué par M. Boyle dans la lettre suivante.</i>	36
<i>Extrait d'une Lettre écrite de Virginie à M. Moray sur une nouvelle manière de multiplier les Meuriers , très-utile pour élever les Vers à soie.</i>	37

- Nouvelle construction d'un Baromètre circulaire plus aisé à exécuter, que celui qui est décrit dans la Mycographie par l'Auteur de ce Livre.* 38
- Relation d'un accident causé par le tonnerre, communiquée par le Dr. Wallis dans une Lettre écrite d'Oxford le 12 Mai 1666. à l'Éditeur des Transactions Philosophiques.* ibid.
- Description d'une nouvelle espèce du Baromètre qu'on peut appeller Baromètre statique, & des avantages qu'il a sur celui de mercure, communiqué depuis quelque-tems par l'illustre M. Boyle.* 41
- Relation des effets funestes d'un coup de Tonnerre.* 46
- Nouvelles expériences sur la production du froid sans se servir de neige, de glace, de grêle ou de nitre, &c. & en quel tems de l'année que ce soit, par M. Boyle.* 47
- Reflexions sur les parties Parenchymatiques du corps humain, par M. Edm. King.* 52
- Remarques sur des pétrifications.* 56
- Addition aux exemples de pétrifications rapportés dans le dernier N°. de ces Transactions, par M. Philippe Packer de la Société Royale.* 57
- Questions sur les mines.* ibid.
- Questions diverses, principalement sur le froid, envoyées à M. Huelius; & Réponse de M. Huelius à quelques-unes de ces questions.* 67
- Succès de la transfusion du sang d'un animal dans un autre par le Dr. Lower.* 70
- Manière de faire la transfusion du sang d'un animal dans un autre, par le Dr. Lower.* ibid.
- Moyen plus aisé de faire la transfusion du sang, par....* 71
- Reflexions sur les expériences de la transfusion du sang.* 72
- De quelques Eaux médicinales du Comté d'Hereford, par le Dr. Béale.* ibid.
- De l'usage du Kermès pour la teinture.* 73
- Description de la pierre de Suède, qui contient du soufre, du vitriol, de l'alun, & du minium, communiquée par M. Gilbert Talbot Chevalier, Membre de la Société Royale, telle qu'on la lui a donnée en Dannemarc, où il étoit Envoyé extraordinaire de S. M.* 74
- Relation d'une pluie de cendres, qui tomba il y a quelques années dans l'Archipel, après une éruption du Mont-Vesuve, tirée d'une Lettre écrite par le Capitaine Guill. Badyly, qui nous a été communiquée par M. Robinson.* 75
- Extrait d'une Lettre de M. Stenon à M. Croan, écrite depuis peu de Rome, pour rectifier la relation, qu'on a donnée des Salamandres, qui vivent dans le feu.* ibid.
- Avis sur les remèdes contre le froid.* 76
- Relation d'un accident singulier arrivé à deux personnes âgées.* ibid.
- Expériences proposées par M. Boyle au Dr. Lower, pour perfectionner la transfusion du sang.* 77
- Extrait d'une Lettre de M. Nathanael Fairfax, contenant des Observations sur quelques insectes, & sur leur venin.* 79

ANNÉE M. DCLXVII.

A <i>Imant considérable tiré de la terre dans le Comté de Devon.</i>	80
<i>Observation sur l'Aimant, & sur la Bouffole.</i>	ibid.
<i>Observations sur les Fourmis, sur leurs œufs, leur production, leur progrès, leur maturité; & sur l'usage qu'on en peut faire, par le Dr. Edm. King.</i>	81
<i>D. L. S. P.</i>	81
<i>Transfusion du sang d'un veau dans un mouton faite par les veines seulement, par M. Edm. King.</i>	83
<i>Expérience de la transfusion du sang d'un chien galeux dans un chien sain, par M. Tho. Hox.</i>	84
<i>Transfusion du sang de trois veaux dans trois chiens, par M. Denys.</i>	85
<i>Sur la réunion de l'écorce à l'arbre, après en avoir été séparée, par le Dr. Christophle Merret.</i>	ibid.
<i>Expérience pour empêcher les cerises de s'échauder sur l'arbre, & moyen de faire revenir le fruit presque échaudé, par le Dr. Merret.</i>	86
<i>Sur l'aloës d'Amérique, par le même.</i>	ibid.
<i>Réponse aux questions sur l'Aimant, proposées dans le N^o. 23. de ces Transfusions.</i>	87
<i>Extrait d'une Lettre de Paris, contenant la relation d'un effet de la transfusion du sang d'un jeune chien dans un vieux; avec l'Histoire de deux monstres, par M. Gayant.</i>	88
<i>Enfant vivant sans tête à Paris.</i>	ibid.
<i>Enfant monstrueux semblable à un singe, à Paris, par M....</i>	89
<i>Observations faites dans les mines, & sur la mer qui donnent lieu à quelques conjectures sur l'origine des vents, par M. Colepreffe</i>	ibid.
<i>Relation d'une chute de grêle d'une grosseur extraordinaire, par M. Nath. Fairfax.</i>	90
<i>Relation d'une grande quantité de pierres trouvées dans une vessie.</i>	ibid.
<i>Description d'une fontaine & d'une terre, dans le Comté de Lancastre, qui prend feu à l'approche d'une chandelle, par M. Thomas Shirley Ecuyer.</i>	ibid.
<i>Liqueurs injectées dans les veines de plusieurs chiens, par M. Fracassati.</i>	91
<i>Découvertes sur le cerveau, & sur la langue, par M. Malpighi.</i>	92
<i>Expériences sur le sang refroidi, par M. Fracassati.</i>	93
<i>Observations de M. Manfrédi Septalius de Milan, sur du vif-argent trouvé auprès des racines des plantes; & sur des coquillages trouvés dans des montagnes éloignées de la mer.</i>	ibid.
<i>Observations faites par un sçavant dans un voyage d'Angleterre, aux Isles Caribes.</i>	94
<i>Expérience d'une transfusion de sang totale, faite sur une chienne.</i>	100
<i>Méthode pour faire la transfusion du sang dans les veines des hommes, par M. Edm. King.</i>	ibid.
<i>Réponses aux questions sur les mines, proposées dans ces Mémoires.</i>	101
<i>Diverses exemples de faits singuliers, par le Dr. Fairfax.</i>	102
<i>Par M. Oldembourg.</i>	103
	Par

Par le Dr. Fairfax.	535
Effets de plusieurs liqueurs mêlées avec le sang chaud au sortir des veines , par M. Rob. Boyle.	ibid.
Par M. Oldembourg.	ibid.
Observation sur l'épiploon & sur la graisse.	104
Expérience de la transfusion du sang , faite sur un homme , à Londres ; par le Dr. Richard Lower , & par M. Edm. King.	ibid.
Transfusion du sang de quatre moutons , dans un cheval , par M. Denys.	105
Liqueurs médicinales injectées dans les veines de plusieurs personnes , par le Dr. Fabrice.	ibid.
Extrait d'une Lettre écrite des Bermudes , sur les marées , sur les puits d'eau douce & d'eau salée , creusés près de la mer , sur une nouvelle pêche de la Baleine , & sur les Baleines qui produisent le sperma-ceti , par M. Richard Norwood , qui est établi dans ces pays.	106

ANNÉE M. DCLXVIII.

N ouvelles expériences sur le rapport , qu'il y a entre l'air & la lumière du bois luisant , & celle des poissons , faites à Oxford , par M. Robert Boyle.	108
Observations & expériences sur le rapport & les différences , qui se trouvent entre les charbons allumés & le bois luisant.	119
Observation sur une maladie des chevaux , dont aucun Auteur n'a encore parlé , qui peut être d'un grand usage dans le choix de ces animaux , par M. le Dr. Richard Lower.	123
Extrait d'une Lettre de M. Denis , Docteur en Médecine , & Professeur de Philosophie & de Mathématiques à Paris , sur la cure d'une folie opérée depuis peu par la transfusion du sang.	125
Observations chimiques & médicinales , par Mich. Behm.	129
Lettre de M. l'Abbé Mariotte de Dijon , à M. Pecquet , contenant une nouvelle découverte sur la vision.	131
Suite des observations insérées dans le N ^o . 27. communiquées par le Sca- vant Dr. Stubbes.	133
Extrait d'une Lettre écrite à l'Éditeur par M. Denis , Dr. en Médecine , & Professeur de Mathématique à Paris , au sujet des différens qui se sont élevés sur la transfusion.	141
Extrait de la Sentence renduë au Châtelet , par M. le Lieutenant Criminel , le 27. Avril 1668.	144
Suite des observations faites dans le voyage , dont on a déjà parlé , publiées dans le N ^o . 36.	146
De l'ancienneté de la transfusion du sang d'un animal dans un autre.	149
Extrait d'une Lettre écrite de Leyde à l'Éditeur , par M. Colepresse , sur la manière de contrefaire les Opales , & sur la découverte de l'art de faire du verre rouge.	150
Remèdes injectés dans les veines de plusieurs personnes , par....	151
Addition aux réponses faites aux questions sur les mines , par M. Glandvil.	ibid.

<i>Extrait d'une Lettre écrite de Francfort sur l'Oder , par le Prof. J. Christophle Bukman , sur l'Osteocolle , & sur d'autres choses remarquables de ce pays.</i>	155
<i>Extrait d'une Lettre écrite des Bermudes , par M. Richard Stafford , sur les Marées , les Baleines , le Sperma-céti , des toiles d'araignée extraordinaires , quelques végétaux rares , & la longueur de la vie des habitans.</i>	156
<i>Observations sur la Cochenille , avec des avis sur la manière de tirer une substance semblable des autres arbres , & de la préparer.</i>	158
<i>Questions sur la végétation , principalement sur le mouvement de la sève.</i>	159
<i>Questions sur l'usage & la culture des jardins potagers.</i>	161
<i>Avis pour engager les Curieux à faire de nouvelles observations sur les sucs , qu'on peut tirer des arbres en les perçant.</i>	163
<i>Extrait d'une Lettre du Dr. Fairfax , sur une balle de plomb rendue par les urines.</i>	ibid.
<i>Observations sur les mines du Mexique , faites par un Anglois établi à Seville , dans un voyage d'Espagne à Mexique.</i>	164
<i>Observations pour servir de suite à celles qui ont été faites à la Jamaïque , rapportées dans le N^o. 27. & 36. par M. Norwood le jeune.</i>	169
<i>Extrait des Journaux d'Italie , contenant deux expériences de la Transfusion du sang.</i>	170
<i>Examen du Tissu des Testicules , par Valdius Dathirius Bonglarus.</i>	171
<i>Réponse aux questions faites sur la végétation , & sur le mouvement de la sève , par Dr. J. Béal , & le Dr. Tonge.</i>	172
<i>Réponse à quelques questions que M. Moray avoit envoyées à M. Philippe Venatti , Président à Java , & auxquelles on n'avoit pas répondu dans l'Histoire de la Société Royale.</i>	175
<i>Suite des réponses aux questions sur la végétation.</i>	176
<i>Addition aux réponses , qu'a faites le Dr. Tonge à quelques questions sur les végétaux proposées dans le N^o. 40.</i>	182
<i>Description Anatomique du corps de Thomas Parr.</i>	184

A N N É E M. D C L X I X.

<i>Expériences faites au Printems sur le mouvement de la sève dans les arbres , par Mrs. Willoughby & Ray.</i>	185
<i>Extrait d'une Lettre écrite depuis peu à l'Éditeur par le Dr. Edward Browne , sur les vapeurs des mines de Hongrie , & sur leurs effets.</i>	187
<i>État Chronologique des différens embrâsemens du Mont Ætna.</i>	188
<i>Histoire d'une femme qui avoit deux matrices , par M. Benoit Vassal.</i>	190
<i>Observations sur les eaux de Bath , adressées à l'Éditeur , par M. Grandwill dans une lettre de Bath le 16. Juin 1669.</i>	191
<i>Extrait d'une Lettre de M. Muralt de Zurich à M. Hook , Membre de la Société Royale , sur les montagnes de glace & de crystal de Suisse appelées Gletscher.</i>	194
<i>Observations sur le contour particulier de la coquille de certaines espèces de limaçons ; & sur la manière , dont les araignées lancent leurs fils , par</i>	une

<i>une personne de Cambridge , communiquée à M. J. Wray , qui les a remises à l'Éditeur pour être présentées à la Société Royale.</i>	537
<i>Extrait d'une Lettre contenant le procédé qu'on employe en France pour faire du sel par le moyen du soleil , communiqué par un Médecin François , qui habite dans l'endroit où on le fait.</i>	194
<i>Réponse à quelques questions , qu'on avoit proposées sur l'éruption du Mont-Ætna arrivée en 1669 , par quelques Négocians Anglois , résidens en Sicile.</i>	199
<i>Mémoire sur différens minéraux calcinés jettés par la dernière éruption du Mont-Ætna , dont il a été parlé dans le N^o. 51. envoyés par des Négocians Anglois résidens en Sicile , & qui ont été remis depuis à l'Éditeur pour le cabinet de la Société Royale.</i>	201
<i>Extrait d'une Lettre écrite par le sçavant Guill. Durston , Médecin à Plimouth , au Lord Vicomte Brounker , comme Président de la Société Royale , au sujet d'un gonflement excessif survenu tout-à-coup aux mammelles d'une femme.</i>	205
<i>Cette Relation ayant été lue à la Société Royale , on remercia l'Auteur de ce qu'il avoit bien voulu en faire part , & on le pria de communiquer à la Compagnie ce qu'il observeroit de nouveau à ce sujet. Il écrivit quelques tems après la lettre suivante à l'Éditeur.</i>	206
<i>Reflexions sur la perte soudaine que les eaux minérales font de leur vertu , tirées d'une Lettre du Dr. Daniel Foot à l'Éditeur , du 11. Octobre 1669.</i>	207
<i>Réponse à quelques questions , qui avoient été proposées sur les fontaines salées , & la manière usitée à Nantwich dans le Cheshire pour faire le sel , par Guill. Jackson , Dr. en Médecine.</i>	208
<i>Extrait d'une Lettre de Plimouth du 2. Novembre 1669. par Guill. Durston , Dr. en Médecine , sur la mort d'Elizabeth Trevers , dont on a donné l'histoire dans le N^o. 52 , avec ce qu'on a observé à l'ouverture de ses mammelles.</i>	211
<i>Lettre d'un Anglois à un Membre de la Société Royale , écrite de Paris , sur ce qui s'est passé dans cette Ville au sujet de quelques expériences de la transfusion du sang.</i>	216
<i>Extrait d'une Lettre écrite de Plimouth le 28. Novembre 1669. par le Dr. Durston , où il rend compte de ce qui l'a empêché d'ouvrir le cadavre d'Elizabeth Trevers.</i>	217
<i>Supplément au Mémoire , sur la manière de faire le sel rapportée dans le N^o. 53. par le Dr. Jackson , tiré d'une Lettre du 20. Novembre 1669.</i>	218
<i>Observations sur les mines de mercure du Frioul , par le Dr. Edward Brown , qui peuvent servir à confirmer ce qu'on a déjà rapporté sur ce sujet dans le N^o. 2. de ces Transactions.</i>	219
<i>Lettre du Dr. Brown , sur un Lac extraordinaire appelé la mer de Zirtnichzer dans la Carniole.</i>	220
<i>Observations sur le Baromètre , & le Thermoniètre , faites & communiquées par le Dr. J. Wallis d'Oxford , & par le Dr. J. Béale d'Ycovil dans le Comté de Somerset , rapportées selon leur date. Celles du Dr. Béale</i>	222

- nous ont été communiquées dans ses Lettres du 18 & 29 Décembre 1669.
& 3 Janvier 16⁶⁹/₇₀. 224
- Lettre du Dr. Higmore, au Dr. Béale à Yeavil dans la Province de Somerset, contenant quelques réflexions sur les eaux de Scarborough-Spaw du Dr. Witties, sur quelques fontaines salées moins considérables de la Province de Somerset, & sur une fontaine minérale de la Comté de Dorset. 229
- Recherches sur la production des eaux minérales, & sur les changemens extraordinaires des liqueurs, qu'on examine; par le Dr. J. Béale. 231
- Reflexions sur l'usage, qu'on peut faire des voûtes, des puits profonds & des glacières, pour découvrir la cause, ou avancer la génération des sels minéraux, des métaux, des cristaux, des pierres précieuses, des pierres de différente espèce; & moyens de conserver long-tems ou hâter la putréfaction & la fertilité des terres, &c. par le même Auteur J. Béale, dans une autre Lettre à l'Éditeur. 234

ANNÉE M. DCLXX.

- E**Xtrait d'une Lettre écrite à l'Éditeur, par J. Wintrop, Ecuyer Gouverneur de Connecticut dans la Nouvelle Angleterre, au sujet de quelques curiosités naturelles, & d'un poisson extraordinaire envoyés pour le cabinet de la Société Royale. 239
- Examen des Reflexions ingénieuses sur les eaux minérales du No. 52. Remarques sur les indications de quelques fontaines minérales; avec l'histoire de quelques-unes de celles qui se trouvent en Angleterre, & qui peuvent servir à confirmer ces indications; & celle de quelques autres rapportée succinctement, par le Dr. J. Béale. 241
- Reflexions & observations sur le mouvement de la sève dans les arbres, par Mrs. Tonge & Willoughby. Suite de l'Art. 2. du No. 48. 250
- Extrait d'une Lettre Italienne écrite de Venise, par M. Jaromo-Grandi, à un de ses amis à Londres, sur quelques observations Anatomiques, & sur deux enfans monstrueux. 251
- Questions & instructions sur les mines, les minéraux, les bains d'Hongrie, Transilvanie, Autriche, & pays circonvoisins, avec leurs Réponses. 252
- Extrait d'une Lettre écrite à l'Éditeur, par M. F. Willoughby, Ecuyer, contenant ses idées sur les Chênes Nains, & le poisson étoilé du No. 57. 259
- Relation des mines de cuivre de Hern Ground en Hongrie, par le Dr. Edward Brown. ibid.
- Mémoire sur les bains d'Autriche, & d'Hongrie; & sur les carrières de pierres, des rochers de talc, &c. qui se trouvent dans ces Contrées, par le même Auteur. 260
- Du Sembrador ou du Spermatobole d'Espagne, & de son usage, par M. Evelyn. 266
- Lettre du Dr. Witties, sur les eaux Minérales, & sur leur analyse. 270
- Lettre du Dr. J. Wallis à Robert Boyle Ecuyer, au sujet de l'essai qu'il a fait d'apprendre à parler, & de faire entendre une Langue à un hom-

- me sourd & muet ; & où il rend compte du succès de son entreprise.* 277
- Relation touchant les mines de sel gemme de Pologne, communiquée par un curieux d'Allemagne qui y descendit, il y a quelques années, jusqu'à 200. brasses de profondeur, & y resta l'espace de trois heures.* 284
- Découvertes des vaisseaux qui portent le chyle aux mammelles, par M...* 286
- Relation des effets extraordinaires du Tonnerre tombé à Stratfund, en Poméranie, le 29 Juin 1670.* ibid.
- Description d'un enfant monstrueux, né à Plimouth le 22 Octobre 1670, par Guillaume Durston, Dr. en Médecine, & communiquée par le Dr. Tim. Clerk.* 283
- Observations sur des insectes qui se logent dans de vieux Saules, présentées à la Société Royale, par le Dr. Edmond King.* 289
- Extrait de deux Lettres écrites à l'Éditeur, par M. François Willoughby Ecuyer, l'une d'Astrop le 19 Août, & l'autre de Middleton le 2 Septembre 1670. contenant ses observations sur les insectes du mémoire précédent.* 290
- Confirmation de ce qui a été dit dans le No. 30. sur la manière dont les araignées jettent leurs fils, communiquée par M. Jean Wray, à l'Éditeur.* 292
- Extrait de deux Lettres écrites à l'Éditeur, par M. Adam Martindale de Rotherton, dans la Comté de Cheshire du 12 & 26 Novembre 1670. sur la découverte qu'on a faite dans ce pays, d'une mine de sel.* 293
- Expériences faites & communiquées par le sçavant Mathématicien, le Dr. Erasme Bartholin, sur un corps semblable au cristal, qui lui a été envoyé d'Islande.* 294
- Sur la grande quantité de bois qu'on trouve sous terre dans le Comté de Lincoln.* 299
- Description d'une carrière, qui est auprès de Mastricht, communiquée par une personne qui fréquente beaucoup cette contrée.* ibid.
- Extrait d'une Lettre écrite à l'Éditeur, par M. J. Wray, du 13 Janvier 1670. au sujet de quelques observations extraordinaires faites sur un suc acide qui se trouve dans les Fourmis.* 300
- Extrait d'une Lettre écrite à l'Éditeur, par M. Martin Lister du 25 Janvier 1670, sur le même sujet que la précédente, où il indique un autre insecte qui vraisemblablement contient aussi une liqueur acide.* 303
- Observations & expériences sur la végétation, & sur le mouvement de la sève. Suite de l'art. 2. du No. 48.* ibid.
- Suite des observations & expériences sur la végétation & sur le mouvement de la sève.* 305

ANNÉE M. DCLXXI.

Observations sur les mines de Cornouailles, & de Devon, où l'on décrit la manière de découvrir une veine, de fouiller la mine, & de préparer & fondre l'étain ; par une personne fort instruite en cette matière.

<i>Extrait de plusieurs Lettres de M. Lister, sur la végétation, & sur le mouvement de la sève.</i>	
<i>Observations & expériences sur la végétation, & sur le mouvement de la sève. Suite de l'art. précédent, par M. Fr. Willoughby.</i>	317
<i>Extrait d'une Lettre écrite, par M. Malpighi, au sujet de quelques observations Anatomiques sur les pounons des grenouilles, des tortuës, & sur ceux des animaux plus parfaits; avec des remarques sur la structure de la rate.</i>	321
<i>Relation de deux grands Ouragans, qui se sont fait sentir en moins d'un an, dans la Comté de Northampton, à quatre milles l'un de l'autre, communiquée par M. Jean Templer de Bray-Brook, à un de ses amis.</i>	322
<i>Pierres trouvées dans les Reins, par M. Chr. Kirkby.</i>	323
<i>Observation sur la coque d'un insecte du genre des Kermès, par M. Lister, le 22. Mai 1671.</i>	324
<i>Relation curieuse tirée du troisième Journal Littéraire de Venise pour le mois de Mars 1671. au sujet d'une substance qu'on trouve abondamment dans les mines d'Italie, dont on fait un papier, une peau & une mèche de lampe incombustibles; avec les expériences qu'on en a faites.</i>	325
<i>Expériences de M. Charles Rinaldini, Philosophe & Mathématicien dans l'Université de Padouë, sur la différence qu'il y a entre la glace faite sans air, & celle qui se fait en plein air, tirée du même Journal.</i>	326
<i>Lettre écrite d'York le 10 Janvier 1670. à l'Éditeur au sujet d'une espèce de mouches vivipares; avec une suite de questions curieuses sur les araignées, & une Table des différentes espèces, qu'on en trouve en Angleterre, qui sont au moins au nombre de 33, par M. Martin Lister.</i>	327
<i>Table abrégée des araignées d'Angleterre, à laquelle on a joint leur caractère tiré des marques les plus distinctives & les plus remarquables.</i>	328
<i>Extrait d'une Lettre de la même personne du 30 Mai 1671. au sujet d'un insecte, qui se nourrit sur la Jusquiame, dont l'odeur désagréable est tellement modifiée par ce petit animal, qu'elle en devient aromatique; & sur la couleur que donnent ses œufs, &c.</i>	331
<i>Observations sur les vers luisans, par M. Jean Templer, dans une lettre à un de ses amis, à Londres le 31 Mai 1671.</i>	332
<i>Table des différens degrés de compressibilité de l'air dans l'eau de la mer, leur depuis 1 jusqu'à 33 pieds de profondeur, & depuis 33 ou 3 $\frac{1}{2}$ brasses jusqu'à 324 $\frac{1}{2}$ brasses ou 1947 pieds.</i>	333
<i>Table des différentes compressions de l'air.</i>	334
<i>Extrait de deux Lettres de M. Martin Lister, à l'Éditeur, du 14. Juin & du 3 Juillet 1671, sur un insecte éclos du Kermès d'Angleterre, dont il est fait mention & qu'il a décrit le premier dans le N°. 71. & sur l'usage des coques pourpres pour la teinture, avec la comparaison de ce Kermès pourpre d'Angleterre avec le Kermès écarlate des Boutiques.</i>	336
<i>Extrait d'une lettre écrite à l'Éditeur, par M. Ray de Midleton, le 3 Juin 1671. sur les générations spontanées, & sur quelques insectes qui sentent le musc.</i>	338
<i>Nouvelle description du poisson étoilé, dont il est parlé dans le N°. 57. avec quelques autres curiosités.</i>	339
	340

DES MATIÈRES.

Supplément à ce qui a été dit dans le No. 73. sur la compression de l'air sous l'eau.	341
Lettre de M. Martin Lister, sur les excroissances végétales.	341
Description d'un Marfouin, par M. Jean Ray, communiquée dans une Lettre du 12 Septembre 1671.	342
Lettre de M. F. Willoughby, du 24 Août 1671. contenant quelques observations sur l'espèce de guêpes appelées Ichneumons, & principalement sur leurs différentes manières de se perpétuer, & entr'autres sur la ponte de leurs œufs dans le corps des chenilles, &c.	345
Lettre de M. Martin Lister, écrite d'York le 25 Août 1671. pour confirmer l'observation du No. 74. sur les insectes, qui sentent le musc; avec quelques remarques sur le livre de Swammerdam sur les insectes, & sur celui de Stenon sur les coquilles pétrifiées.	348
Autre lettre de M. Lister écrite d'York le 13. Septembre 1671. contenant un supplément à ce qu'il a donné dans le No. 73. sur les excroissances végétales & les vers Ichneumons.	350
Extrait de deux Lettres de M. Lister, contenant quelques additions à ses premiers Mémoires sur les excroissances végétales, & les guêpes ichneumons; avec des questions sur la Tarentule, & la découverte d'un autre insecte, qui sent le musc.	352
Extrait de la seconde Lettre.	353
Nouvelles observations de M. Jean Templer, sur les vers luisans.	354
Observations & expériences sur un baume minéral trouvé dans une mine d'Italie, par M. Marc-Antoine Castagna, insérées dans le Journal Littéraire de Venise du mois de Juin 1671.	355
	356

ANNÉE M. DCLXXII.

D escription d'un lac situé auprès de Dantzic, qui dans une certaine saison de l'année produit une substance verte, laquelle tue les bestiaux; avec une observation sur l'ambre blanc, communiquée par M. Kerby, dans une lettre qu'il a écrite à l'Éditeur, de Dantzic le 19 Décembre 1671.	357
Observation d'une pierre attachée à l'épine du dos d'un cheval, extraite du Journal Littéraire de Rome.	358
Observations de M. Needham, sur la communication découverte entre le canal Thorachique & la veine-cave inférieure, par M. Pecquet.	359
Extrait d'une Lettre de M. Huyghens à l'Auteur du Journal des Sçavans, du 25 Juillet 1672, où il essaye d'expliquer pourquoi le mercure reste suspendu beaucoup au dessus de la hauteur, à laquelle il s'élève ordinairement dans l'expérience de Torricelli.	361
Extrait d'une Lettre de M. Lister à l'Éditeur, contenant des additions & des corrections pour ses premiers Mémoires sur le Kermès; avec quelques conjectures sur la cochenille, qu'il prétend être une espèce de Kermès.	363
Observations sur la lumière que rend la chair, par M. Boyle, envoyées dans une lettre à l'Éditeur, qui les a présentées à la Société Royale.	364

- Copie d'une Lettre écrite du Comté de Somerset au sujet d'une gelée extraordinaire, qui a causé dernièrement beaucoup de dommage auprès de Bristol ; avec quelques idées proposées à cette occasion.* 368
- Nouvelles expériences de M. Boyle, sur l'effet que produit sur certains corps plongés dans l'eau, la variation du poids de l'Atmosphère ; cette expérience, que Milord Brounker avoit luë en 1671, a été faite depuis par l'Auteur lui-même, en présence de l'Éditeur.* 372
- Extrait d'une Lettre du Dr. Wallis, du 26. Septembre 1672, sur la suspension du mercure purgé d'air, à une hauteur plus considérable que dans l'expérience de Torricelli.* 374

ANNÉE M. DCLXXIII.

- C*onfirmation de ce qui a été rapporté dans le N^o. 90. sur la gelée extraordinaire, qu'il a fait dans le Comté de Somerset, par le D. Wallis. 380
- Observations faites avec un Microscope inventé en Hollande, par M. Lewenhoeck, communiquées par M. Regnier de Graaf.* 381
- Essence admirable pour arrêter le sang, par M. Denys.* 382
- Animaux qui ont des poumons, sans avoir d'artère pulmonaire, par le Dr. Swammerdam.* ibid.
- Expériences faites à Londres, avec une liqueur envoyée de France, qui a la propriété d'arrêter le sang des artères & des veines, sur laquelle Voy. le N^o. 94.* 383
- Remarques du Dr. Wallis, au sujet de l'observation de M. Lister sur les plantes, rapportée dans le N^o. 90. de ces Transactions.* 385
- Expériences faites à l'Hôpital Saint Thomas dans le Southwark à Londres, sur un homme & une femme, avec la liqueur stiptique, dont on a parlé à la fin du N^o. précédent.* 386
- Indigestion causée par une étude trop longue & trop assidue, par M. Chr. Kirby.* 387
- Extrait d'une Lettre de Robert Boyle, du 13. Septembre 1673. au sujet de l'Ambre gris.* 388
- Figures de quelques-unes des observations microscopiques de M. Lewenhoeck, publiées dans le N^o. 94. avec leurs explications.* ibid.
- Fœtus extraordinaire né sans cerveau, par M. Denys.* 390
- Nouvelle description & vuë de la montagne de Glace appelée Gletscher, dans le canton de Berne en Suisse, dont on a parlé dans le N^o. 49. de ces Transactions.* 391

ANNÉE M. DCLXXIV.

- O*bservations du Dr. Johnstons de Pomphret, sur quelques pierres animales de couleur d'or, communiquée à M. Lister, qui en a fait part à l'Éditeur. 392
- Extrait de deux Lettres écrites d'Hambourg, par le sçavant Christophle*

Sandius , sur l'origine des perles.	543
Nouvelles observations microscopiques faites par M. Leewenhoeck , qui ont été promises dans le N ^o . 97. de ces Transactions , & telles qu'il les a communiquées dans ses Lettres du 15. Août 1673. & du 7. Avril 1674.	393
Remarques sur quelques Diamans extraordinaires.	ibid.
Observations Microscopiques de M. Leewenhoeck , sur le sang , le lait , les os , le cerveau , la salive , l'Epiderme , &c. communiquées à l'Éditeur dans une Lettre du 1. Juin 1674.	385
Autres observations de M. Leewenhoeck sur la sueur , la graisse , les larmes , &c. communiquées à l'Éditeur dans une Lettre du 6 Juillet 1674.	ibid.
Hydropisie prise pour une grossesse , par le Dr....	399
Déplacement général de tous les intestins , par le Dr. Henri Sampson.	401
Nouvelles Observations de M. Leewenhoeck , adressées à l'Éditeur dans une lettre du 7. Septembre 1674.	402
Histoire d'un enfant mort d'une hemorrhagie très-extraordinaire , par M. Samuel du Card.	403
	406

ANNÉE M. DCLXXV.

L ettre de M. Martin Lister , contenant ses observations , ou Pierres étoilées. Du 19. Janvier 167 $\frac{1}{2}$.	
Conjecture sur les vessies des Poissons , communiquée par A. J. & éclaircie par une expérience proposée de M. R. Boyle.	407
Extrait d'une Lettre écrite à l'Éditeur , par M. J. L. sur des poissons d'une des Isles de Bahama , qui empoisonnent ceux qui en mangent.	411
Observations Phytologiques , sur un oranger qui produit en même-tems des Oranges , des Limons , & un fruit moitié citron , moitié orange , par P. Natus , Médecin de Florence.	412
Lettre de M. Ray à l'Éditeur , contenant quelques remarques sur la conjecture rapportée dans le N ^o . 114. au sujet des vessies des poissons.	413
Observations microscopiques sur le nerf optique , par M. Leewenhoeck.	414
Autres observations microscopiques sur le tissu du sang , le suc de quelques plantes , la figure du sucre , & du sel , & la cause probable de la différence de leurs goûts , par le même.	416
Extrait d'une lettre de M. Lister à l'Éditeur , contenant quelques observations sur les vapeurs des mines , avec une Relation de quelques vers extraordinaires vomis par des enfans , &c.	417
De la chaleur qui résulte du mélange du mercure avec l'or , par M. B. R.	421
	424



ANNÉE M. DCLXXVI.

- O**bservations singulières sur la chair lumineuse, rapportées par M. Jean Béal d'Yeavil dans le Comté de Somerset, dans une lettre, qu'il a écrite à l'Éditeur. 431
- Extrait d'une Lettre écrite à l'Éditeur, par M. Leewenhoeck, sur le tissu des arbres, & une découverte remarquable sur le vin, avec quelques notes sur cette lettre. 434
- Remarques sur la Lettre précédente. 437
- Deux Lettres écrites, par M. J. Beaumont le jeune, de Stony-Easton, dans le Comté de Somerset, sur les plantes pierreuses, & leur végétation. 439
- Seconde Lettre. 445

ANNÉE M. DCLXXVII.

- L**ettre de M. Ant. Van-Leewenhoeck, du 9. Octobre 1676. sur de petits animalcules, qu'il a observés dans l'eau de pluie, de mer, de neige, & dans une infusion de poivre. 454
- OBSERV. Faites sur de l'eau, dans laquelle on avoit fait infuser du poivre. 459
- Sur des pierres d'un volume très-considérable rendues par une femme, par le Dr. George Garden. 462
- Lettre de M. Leewenhoeck à l'Éditeur, contenant la méthode, qu'il a suivie pour observer le grand nombre de petits animalcules, qu'il dit avoir vus dans différentes espèces d'eau. ibid.
- Lettre de M. Leewenhoeck à l'Éditeur, contenant les observations, qu'il a faites sur les fibres charnues des muscles, sur la substance corticale & médullaire du cerveau, & sur le Moxa & le cotton. 464
- Description des mines de diamant présentée à la Société Royale, par le Comte Maréchal d'Angleterre. 468
- La manière dont on fait éclore les poulets au caire, observée par M. J. Graves, Prof. d'Astron. à Oxford, & communiquée par M. George Ent. Président du Collège des Médecins de Londres. 477
- Observations sur un Caméléon, par M. Jonathan Goddard, Prof. de Med. au Collège de Grasham à Londres. 478

ANNÉE M. DCLXXVIII.

- D**escription des mines d'étain du pays de Cornouailles, & la manière dont on prépare ce métal, par M. Cristophe Merret. 480
- Extrait d'une lettre écrite à M. Parotti, résident de Venise auprès de S. M. B. communiquée par M. Boyle. 485
- Lettre

<i>Observations de quelques animaux & d'une plante extraordinaire faites dans un voyage au Royaume de Congo, par Michel-Ange de Quattini, & Denis de Plaisance Missionnaires.</i>	ibid.
<i>Lettre de M. Ant. Leewenhoeck, contenant quelques observations microscopiques, qu'il a faites sur les dents & sur les autres os.</i>	486
<i>Observations Anatomiques sur un abcès dans le foye, un grand nombre de pierres trouvées dans la vésicule du fiel & les vaisseaux biliaires; sur une conformation extraordinaire des vaisseaux émulgens, du bassin; sur une conjonction des deux reins & sur une grande dilatation de la veine-cave, par M. Ed. Tyson.</i>	487
<i>Observations d'Antoine Leewenhoeck sur les animalcules de la semence des animaux, avec les Réponses de l'Éditeur.</i>	490
<i>Réponse de l'Éditeur à M. Leewenhoeck.</i>	491
<i>Réponse de l'Observateur à la Lettre précédente. Du 18 Mars 1677.</i>	492
<i>Extrait de quelques autres Lettres de l'Observateur du 31 Mai 1678.</i>	493
<i>Description du Tania, par le Dr. Edwrad Tyson.</i>	494
<i>Description du Ver cylindrique, par le Dr. Edw. Tyson.</i>	500
<i>Faux germe extraordinaire tiré de la matrice, après la naissance d'un enfant mort, dans le Staffordshire, par M. Sampson Birck.</i>	502
<i>Fœtus formé dans l'ovaire, par M. de S. Maurice.</i>	503
<i>Observations sur une chienne dont on avoit coupé le cæcum, par le Dr. Guill. Musgrave.</i>	505
<i>Histoire d'un Polype trouvé dans le cœur, par M. Guillaume Gould.</i>	ibid.
<i>Histoire de quatre hommes qui vécurent d'eau pendant vingt-quatre jours, par....</i>	507
<i>Histoire d'un homme qui perdoit la vue, dès que le Soleil étoit couché, par le Dr. Per. Parham.</i>	ibid.
<i>Os Frontal prodigieux, par le Dr. Thom. Molyneux.</i>	508
<i>Sur la grande vieillesse de plusieurs personnes dans les Provinces Septentrionales d'Angleterre, par le Dr. Mart. Lister.</i>	509
<i>Géants, par M. le Dr. Thom. Molyneux.</i>	510
<i>Expériences sur la digestion, par M. Ch. Leig.</i>	516
<i>Convulsion extraordinaire à la joue, par le Dr. Dafsbeny Turberville.</i>	517
<i>Pierre formée sur une aiguille de fer, tirée de la vessie d'un jeune homme.</i>	518
<i>Très-grosse pierre tirée d'une vessie, par....</i>	ibid.
<i>Jeune fille Irlandoise, ayant sur le corps plusieurs Excrescences de la nature de la Corne, par M. Saint Georges Ash.</i>	ibid.

COLLECTIONS PHILOSOPHIQUES.

<i>N°. 2. Corps qui long-tems après avoir été enterré fut trouvé entièrement converti en cheveux.</i>	520
<i>Observations sur des cheveux trouvés dans plusieurs parties du corps, par le Dr. Ed. Tyson.</i>	521
<i>Expérience sur la Peste, par le Dr. J. B. Ælprunus.</i>	524
<i>Tome I. II. Partie.</i>	ZZZ

- Observations sur un nombre prodigieux de pierres rendues par une femme à Berne en Suisse, par le Dr. Sigismond Konig.* * 526
- Nº. 7. *Pierre adhérente à l'épine du dos d'un Cheval, par C.* * 531
- Lettre de M. Leewenbrock, Sur le grand nombre d'animaux qu'il a observés dans la semence des animaux.* ibid.
- Nº. 2. *Description de Ookey-Hole, & de plusieurs autres cavernes & grottes souterraines dans les Montagnes Mendipp au Comté de Somerset.* * 533
- Lettre de M. A. P. donnant une Relation d'un monstre, né au mois de Mai à Hilbrewers, dans le Comté de Sommersert.* * 537
- Observations faites à l'ouverture d'un cadavre, par le Dr. Tyson.* * 539
- Nº. 3. *Observations faites au microscope, par M. Leewenhoek, sur les parties globuleuses des liqueurs, & les animaux qui se trouvent dans la semence des insectes.* * 540
- Nº. 4. *Lettre de M. Leewenhoek, du 4. Novembre 1681. sur les nouvelles découvertes qu'il fit au Microscope l'Été précédent.* * 545
- Nº. 5. *Description Anatomique d'une Autruche présentée à la Société Royale, par le Dr. Broon, membre de ladite Société & du Collège des Médecins.* * 548
- Découvertes curieuses de M. Leewenhoek, présentées à la S. R. sur la structure interne des fibres musculaires, sur les mouvemens surprenans des nageoires des poissons, & sur l'accroissement des écailles d'huitre.* * 552
- Nº. 7. *Lettre de M. Leewenhoek, en réponse à celles qui lui ont été écrites par le Dr. Robert Hooske, contenant de nouvelles observations sur la structure des fibres musculaires.* * 557

Fin de la Table des Matières.

TABLE ALPHABÉTIQUE

ET RAISONNÉE

Des Matières contenues dans les Transactions Philosophiques de la Société Royale de Londres.

A.

ABEILLE. Son aiguillon, ses bras, sa brosse, ses ratissoires examinées avec le microscope. La lumière mêlée avec les ombres peint sur la retine des abeilles, des cellules semblables à celles de leurs rayons. On conjecture qu'elles suivent ce modèle en travaillant. Numero 94. Page 381. & suiv.

Le grand aiguillon ne devoit pas être ainsi nommé, car c'est une gaine qui contient deux aiguillons armés de dents. Voy. sa forme avec celle des bras, de la brosse, des ratissoires de l'abeille domestique & des ratissoires de l'abeille sauvage. Voy. aussi les figures depuis la 13e. jusqu'à la 22e. inclusivement. num. 97. 388. & suiv.

ABSCÈS dans le foie sans fièvre bien caractérisée. La chaleur étoit irrégulière & à peine sensible; le pus n'étoit point renfermé dans un Kiste, mais répandu dans plusieurs sinus. num. 142. 487.

ÆTNA. Ses différens embrâsemens, & leur état chronologique. num. 48. 188. & suiv.

Une éruption de ce volcan fut si violente au rapport de Diodore, & l'eau de la mer en fut si échauffée, qu'elle brula les vaisseaux, & fit mourir tous les poissons autour de Lipari. 189.

L'eau bouillante fait mourir les poissons, mais ne sçauroit brûler de vaisseaux.

Les habitans de Catane, selon Kircher, en creusant dans la pierre-ponce trouvèrent à 68 pieds de profondeur des rues pavées de marbre. Quelque Ville avoit été enlvelée sous les matières que

vomit le Mont-Ætna, comme Herculanum le fut sous celle du Mont-Vesuve. *ibid.*

L'éruption du Mont-Ætna en 1669. dura 54 jours, & déroba pendant tout ce tems la vue du soleil & des étoiles. num. 51. 201.

Outre une colonne de cendre mêlée de pierres dont la hauteur égaioit celle des édifices les plus élevés, le volcan vomit une quantité de différens métaux liquéfiés qui sortoient de sa bouche comme une grosse rivière. Cet écoulement parcourut d'abord trois milles en 24 heures: sa vitesse se ralentit beaucoup dans la suite. La surface de cet écoulement exposée au contact de l'air se figeoit, & formoit des pierres poreuses qu'on appelle *Sciarri*. Ces pierres encore enflammées roulent, se précipitent les unes sur les autres, se gonflent lorsqu'elles trouvent quelque obstacle; & le torrent de feu qui coule sous ces *Sciarri* passe souvent par dessus des murailles. 201. & suiv.

On voit beaucoup de lave sous les murs de Catane: elle s'est avancée jusqu'à un mille dans la mer, & s'élève à 2½ brasses au-dessus de la surface de l'eau. 203. & suiv.

Lorsque les ruisseaux de feu coulent dans la mer, la surface de l'eau en est si échauffée jusqu'à 20 pieds de distance qu'on ne sçauroit y tenir la main. 204.

Les minéraux jettés par l'éruption du Mont-Ætna sont de plusieurs espèces: les cendres, les *Sciarri* sont différens,

- selon qu'ils ont été pris dans des lieux plus ou moins distans du Volcan. num. 52. 205. & *suiv.*
- AIMANT** pierre (d') pesant soixante livres & qui , sans pouvoir soutenir un grand poids , fait cependant mouvoir une aiguille à neuf pieds de distance. num. 23. 80.
- Une aiguille de boussole ne se dérange pas sensiblement dans une mine de fer qui donne 23 livres de métal sur 120 livres de mine. *ibid.*
- Questions sur l'aimant. *ibid.*
- Réponse à ces questions où l'on fait voir qu'il est impossible de changer la direction de l'aiguille aimantée ; qu'elle est toujours la même , (c'est-à-dire , Nord & Sud ,) quoique l'aiguille ait été frottée sur l'aimant de différentes façons. num. 26. 87.
- On communique sans les secours de l'aimant à un morceau d'acier une vertu magnétique capable de lui faire soutenir un poids de deux onces & demie , & de donner à l'aiguille la propriété de se diriger dans le plan du Méridien magnétique. 88.
- AGRICULTURE.** Moyens de la perfectionner en Angleterre. Questions faites à ce sujet par la Société Royale. Son but est d'enseigner la meilleure façon de cultiver les terres selon leur différente nature , & de rendre générales les connoissances particulières à un país. num. 5. 13.
- AIR** (l') est si sec à la Jamaïque , que les sels lixiviels n'y contractent aucune humidité. Les tortues salées , quoique laissées sur la terre pendant un an , n'y deviennent point humides. num. 36. 134. & *suiv.*
- L'air est comprimé à 33 pieds de profondeur sous l'eau de la mer au point que son volume diminuë de moitié. num. 73. 334. & *suiv.*
- Cette compression de l'air se manifeste par le moyen d'une bouteille fermée d'une soupape qui s'ouvre du dehors en dedans , & qui ne laisse rien sortir du dedans au dehors. Si l'on descend cette bouteille à 33 pieds de profondeur sous l'eau , l'air est forcé de céder une partie de la place qu'il occupoit à l'eau ; & celle-ci a la liberté d'entrer , jusqu'à ce que la résistance de l'un soit égale à la pression de l'autre. 334. & *suiv.*
- L'expérience est répétée avec un cylindre de 2 pieds de longueur que l'on descend sous l'eau jusqu'à 33 pieds de profondeur , & la compression de l'air est la même : l'eau remplissant environ la moitié du cylindre. 335.
- Table où sont marquées les différentes profondeurs mesurées par pieds , pouces , brasses , demi-brasses avec la proportion de la compression de l'air selon les différentes profondeurs. 336.
- Supplément à la compression de l'air. *Voy. fig. 10.* num. 75. 341. & *suiv.*
- Ces expériences peuvent être très-utiles aux plongeurs : elles leur font connoître jusqu'à quelle profondeur ils peuvent supporter la compression de l'air dans leurs cloches. 335.
- ALGUE** marine (l') résiste long tems dans le feu , & le rend fort ardent. Souvent elle y siffle comme du métal fondu ; ce qui provient sans doute de la quantité de sel contenu dans cette plante. num. 21. 76.
- ALOES** d'Amérique (un) enveloppé & suspendu dans une chambre pouffoit tous les ans deux nouvelles feuilles , tandis que deux des anciennes se desséchoient : les racines restant de la même dureté ; ce qui dénote une circulation du suc nourricier qui se retire des feuilles , à mesure qu'elles se dessèchent , dans les racines pour produire au Printems de nouvelles feuilles. num. 25. 87.
- Table de la diminution dans le poids de cet Aloës. 86.

Le bois d'Aloës ou Calembac fait partie d'un arbre dont le bois est blanc , & le suc extrêmement corrosif. num. 43. 175.

AMBRE (l') est regardé comme une espèce de poix ou de bitume fossile dont les veines sont au fond de la mer , & qui est jetté par les vagues sur le rivage. On en voit aussi dans des terres fortes à quelques milles de la mer , & même dans des endroits qui en sont fort distans. Cette drogue n'est pas particulière à la Prusse , la Suède en produit aussi. num. 19. 68.

On en trouve pareillement à Soissons , à Sisteron. C'est du succin ou de l'ambre jaune dont il est ici question.

AMBRE blanc dans un Lac près de Dantzic. L'éloignement du Lac à trois milles de l'Océan fait présumer à l'Auteur, que cet ambre ne venoit pas de la mer , & que c'est un fluide bitumineux durci par l'action de l'eau & de l'air. num. 83. 358.

Ambre gris. On assure que c'est une gomme grasse sortant de la racine d'un arbre , & qu'elle en est détachée par l'eau de la mer. num. 97. 388.

Tout le monde ne conviendra pas de cette origine de l'ambre gris.

AIMANTE (l') est une pierre cotonneuse dont on découvrit une certaine quantité dans une mine d'Italie , cette pierre préparée devient si douce & si ductile , qu'elle ressemble à une peau d'agneau passée en blanc. On en fait des mèches éternelles , & un papier qui résiste mieux au feu que les métaux les plus solides. num. 72. 326. & suiv.

AMMON les cornes (d') sont rangées parmi les pierres. L'Auteur les croit remplies de petits tuyaux de Sparr. Il prétend que le Sparr a un suc laiteux comme le corail , & qu'il végète de même. num. 129. 444.

ANIMALCULES observés avec le microscope dans l'eau de pluie , dans celle de

puits , dans l'eau de mer , & dans l'infusion de poivre. num. 133. 454. & suiv.

Ces animalcules composés de globules transparens sans aucune apparence de membrane qui les contienne , crevent lorsqu'ils sont à sec , & les globules qui les formoient se dispersent. *ibid.*

Leewenhoeck aperçoit ces animalcules extrêmement variés par leur forme , leur volume , la vivacité & la diversité de leur mouvement : dans le même liquide , leur nombre est plus considérable dans un tems que dans un autre. L'infusion de poivre en contient une si prodigieuse quantité , qu'il y en avoit plus de 6 ou 8000. dans une seule goutte d'eau ; & la plupart sont si petits , qu'un million n'auroit pas égalé trois des dimensions d'un grain de sable. *ibid.*

L'Observateur indique la méthode qu'il a suivie pour diviser l'eau & compter les animalcules. Supposant une goutte d'eau de la grosseur d'un pois , il en prend de la grosseur d'un grain de millet qui fait la 91. partie de la goutte : divisant ensuite cette partie de la goutte en trente parcelles par le moyen d'un petit tuyau de verre , il compte à peu-près les animalcules contenus dans chaque parcelle. num. 134. 462. & suiv.

Leur nombre est prodigieux dans la semence des animaux. Il s'en trouve plus de dix mille dans une goutte de laite de Brochet de la grosseur d'un grain de sable. Ils sont moins gros que les animalcules de la semence des quadrupèdes & leur queue est plus longue & plus mince. Collect. Philos. num. 1. 531.

Leewenhoeck observe plus de cinquante mille de ces animalcules de la grosseur d'un grain de sable dans la semence d'un Cocq. Il les croit composés d'autant de parties différentes que les

corps des autres animaux. *ibid.*
 Selon le calcul de cet Auteur une seule
 laite de Moruë contient cent-cinquan-
 te milliards d'animalcules vivans. Leur
 nombre surpasse dix fois celui de tous
 les hommes. 532. & *suiv.*

ANIMAUX (plusieurs) dans la Suède de-
 viennent blancs pendant l'hiver, & re-
 prennent en été leur couleur naturelle.
 num. 19. 68.

Ce fait a encore été attesté depuis peu
 par M. *Linnaeus*.

ARAIGNÉES (des Bermudes les) filent
 entre des arbres éloignés de 7 à 8 bras-
 ses une toile capable d'arrêter des oi-
 seaux aussi gros que des grives. num. 40.
 158.

Les araignées de nos campagnes lan-
 cent leur fil à l'aide du vent, num. 50.
 197. & *suiv.*

Les longs fils qui voltigent en l'air pen-
 dant l'été sont leur ouvrage. *ibid.*

Elles les lancent à trois brasses de distan-
 ce avant de s'élancer elles-mêmes, ce
 qu'elles font ensuite avec une vitesse
 incroyable. Elles jettent d'abord le fil
 principal simple, & sans division; ce qui
 étant fait, elles ajoute les branches. Les
 araignées attachent tous ces fils, & les
 affermissent contre le vent en les frap-
 pant avec le derrière sur les rugosités
 des endroits par où elles passent. *Voy.*
Pl. 8. fig. 7. & 8. num. 65. 292.

Questions sur les araignées avec la ré-
 ponse à ces questions, & une Table
 des araignées d'Angleterre. num. 72.
 328. & *suiv.*

On y compte vingt & une espèce de cel-
 les qui filent pour attrapper leur proie:
 huit espèces de celles qui filent seule-
 ment pour sauter, ou pour se couvrir
 aussi-bien que leurs petits pendant l'hi-
 ver. Celles qui ne filent pas du tout
 & qui ont ordinairement de grandes
 jambes sont de quatre espèces. 331.

& *suiv.*

ARBRE qui porte la canelle. On retire de

l'huile de ses racines par la distilla-
 tion. num. 43. 175.

L'ARBRE chou est une espèce de palmier,
 dont les pousles étant mangées crues,
 ont le goût d'amandes, & cuites sont
 meilleures que les choux les plus ex-
 cellens. Cet arbre croît à la hauteur
 de 300 pieds, & ne se pourrit jamais.
 num. 36. 137.

ARBRE fruitier des Indes ne poussant que
 deux feuilles; mais si grandes, qu'une
 seule suffit pour couvrir un homme.
 num. 139. 486.

Observations sur le tissu des arbres.
Leewenhoeck découvre dans leur par-
 tie ligneuse deux sortes de vaisseaux.
 Il croit que le suc monte par les plus
 grands, & descend par les plus petits.
 num. 127. 434.

Mais *Grew* & *Malpighi* prétendent que
 ces vaisseaux servent à conduire l'air,
 & non pas le suc. *Voy.* les remarques.
 437.

Leewenhoeck a encore observé une troi-
 sième espèce de vaisseaux qui vont
 transversalement de la moëlle à la cir-
 conférence. 435.

Ces derniers vaisseaux sont selon *Grew*
 des vésicules, que *Malpighi* appelle
 utricules, formées par l'entrelassement
 d'un grand nombre de petites fibres.
Voy. les remarques. 437. & *suiv.*

La partie solide du bois est composée de
 vaisseaux qui paroissent en plusieurs
 endroits transparens, & coupés obli-
 quement par des membranes qu'on croit
 être des valvules. 435.

Grew prouve qu'il ne sçauroit y avoir
 de valvules, ni dans les vaisseaux se-
 veux, ni dans les vaisseaux aériens.
 438.

ARGENT (l') dans les Indes se sépare des
 parties hétérogènes que contient sa mi-
 ne par le moyen du mercure. Mais il
 faut auparavant réduire la mine en
 petits morceaux, la calciner dans un
 fourneau, la moudre dans un moulin,

Après cela on l'arrose à plusieurs fois de mercure, la remuant souvent pour mieux incorporer le mercure avec l'argent. L'amalgame étant fait, on lave la mine. L'eau entraîne les parties hétérogènes plus légères que l'argent & le mercure, qui se précipitent au fond des vases. On sépare ensuite l'argent du mercure par le moyen du feu. num. 41. 166. & *suiv.*

ARGENT végétation (d') qui produit un rejetton du même métal, quand on coupe une de ses branches, en fournissant seulement un peu de mercure pour cette reproduction. num. 41. 169

Les ingrédients nécessaires à cette expérience sont de l'eau-forte, du mercure & une petite quantité d'argent inférieure à celle qu'on peut retirer des branches de la végétation. *ibid.*

Voilà une transmutation de métaux qu'il seroit à propos de vérifier.

ARTÈRE pulmonaire (l') manque dans les poumons des grenouilles, mais elle est remplacée par l'artère bronchiale qui se distribue sur leur surface. On est porté à croire que cette artère pulmonaire manque aussi dans les poumons des crapauds, des lézards, des salamandres, des serpents, des caméléons, des tortues, &c. num. 94. 342. & *suiv.*

ARUM (l') ou pied de veau & son suc examinés avec le microscope. Il est difficile de déterminer l'acrimonie de cette plante par la configuration des molécules & des petits tuyaux qu'on observe dans son suc. Aussi l'Observateur ajoute que la découverte de la vertu des plantes par la figure de leurs molécules est une entreprise qui surpasse ses forces. num. 117. 418. & *suiv.*

Ceux qui l'ont suivi, & qui ont fait les mêmes tentatives n'ont pas eu plus de succès.

ATMOSPHERE (l') agit par son poids non

seulement sur les liqueurs contenues dans les baromètres & les pompes, mais encore sur les autres corps, sur nous & nos fluides, qu'il affecte différemment, selon qu'il est plus ou moins pesant. num. 91. 372

Le baromètre n'est pas le seul instrument qui dénote les variations de son poids: des bulles de verre assez minces pour être en équilibre avec l'eau, & faites dans un tems où l'atmosphère étoit d'une pesanteur convenable, plongent lorsque l'air devient plus pesant, & s'élèvent à la surface de l'eau lorsqu'il devient plus léger. *ibid.* & *suiv.*

ASTROITES (les) réputées par l'Observateur pour des fragmens d'entrouques sont des pierres étoilées à demi transparentes comme la pierre à fusil, mais plus molles, car elles donnent prise sur elles aux menstrues acides. num. 112 417. & *suiv.*

Remarque sur les angles, les articulations, les rejettons & les hachures de ces pierres avec leurs figures. 408. & *suiv.*

On prétend qu'elles appartiennent au regne végétal comme le corail & la coralline, & qu'elles sont des fragmens de plantes pétrifiées de même que ces tiges de presse si communes sur les bords du Tanaro. 410 & *suiv.*

Peut-être tiennent-elles aussi au regne animal, ou pour avoir reçu leur empreinte de l'étoile de mer, ou pour n'être qu'une épine de poisson pétrifiée.

AUTRUCHE. Sa description Anatomique. Collect. Philos. num. 5. 548. & *suiv.*

B.

BAINS (les) d'Autriche & de Hongrie sont en grand nombre. On en compte jusqu'à neuf à Baden. Description de ces bains. num. 59. 260 & *suiv.*
De la partie supérieure des tuyaux qui

- conduisent leurs eaux, on tire un souf-
fre sublimé naturellement. 261.
- Les plus chauds de ces bains le sont
moins que celui de la Reine à Bath en
Angleterre. 262.
- On trouve aussi des sources d'eau chau-
de à Manners-d'Orff, à Doris, à Ban-
ka, à Boinits, à Stubn, à Glaff-hitten,
à Eifen-Bach. Plusieurs de ces fontai-
nes sourdent des montagnes de Hon-
grie si riches en métaux. 262 & *suiv.*
- Le bois souffre quelque pétrification
dans les bains d'Eifen-Bach. L'un d'eux
est appelé le bain des serpens, parce
qu'on voit une quantité de ces repti-
les qui se jouent dans ses eaux chaudes.
263.
- Les plus beaux bains de Hongrie sont ceux
de Bude. Ils sont au nombre de huit.
La plupart sont très-chauds, sentent
le soufre, & contiennent un suc pé-
trifiant. L'eau du bain appelé de la
table, dore l'argent. 264.
- Manière de prendre ces bains. 265.
- BALEINES (les) sont de plusieurs espé-
ces. Les unes ont des dents, les autres
n'en ont point. Ces dernières cepen-
dant rongent la mousse au tour des ro-
chers, & s'en nourrissent. Les femel-
les ont beaucoup de lait, & leurs mam-
melles sont auprès du nombril. num.
40. 157.
- Les baleines qui ont des dents sont cel-
les qui produisent le *Sperma ceti*. Elles
sont très-féroces, & nagent avec beau-
coup de vitesse. *ibid.*
- Manière de harponner les baleines. num.
29. 107.
- BALLE de plomb rendue par la voie des
urines plus de trois ans après avoir été
avalée : elle étoit revêtue d'une croute
pierreuse, qui dénotoit l'endroit où
elle avoit long-tems séjourné. num 40.
163. & *suiv.*
- Des vomissemens, des douleurs très-
vives de colique néphretique précé-
dent & accompagnent la sortie de cette
- balle. 164.
- BAROMETRE (le) ou Baroscope est un
instrument qui nous fait connoître par
l'élévation ou l'abaissement du mercu-
cure dans son tube les plus petites va-
riations dans la pression & le poids de
l'air. num. 9. 24.
- Le mercure dans le baromètre ne s'élève
pas en Angleterre au-dessus de $30\frac{1}{4}$
pouces. * 25.
- Le mercure monte aussi haut dans les
plus grandes chaleurs de l'été que dans
les plus grands froids de l'hiver. *ibid.*
- Il est ordinairement plus élevé dans le
beau tems, soit en hiver, soit en été,
que devant, après, ou pendant la pluie.
26.
- Il descend en général dans les grands
vents, mais moins dans ceux d'Est &
de Nord que dans ceux de Sud &
d'Ouest. *ibid.*
- Il est rare de voir tout à coup de grands
changemens dans l'élévation du mer-
cure, on l'a vu néanmoins baisser su-
bitement d'un quart de pouce. 27.
- Continuation des observations sur le
baromètre. Elles diffèrent peu des pré-
cédentes. num. 10. 27. & *suiv.*
- Autres observations sur le Baromètre.
num. 10. 30. & *suiv.*
- Elles confirment ce que l'on avoit avan-
cé, que le mercure descend par les
grands vents, & même plus généra-
lement que dans les tems de pluie. 32.
- Qu'il descend aussi pour l'ordinaire dans
les tems de neige & de pluie, mais moins
dans les premiers, que dans les der-
niers. *ibid.*
- Il descendit d'un pouce pendant la nuit
après le tremblement de terre qui se
fit sentir aux environs d'Oxford. 31.
- Règles auxquelles devoient s'affujettir
ceux qui voudroient déterminer l'éten-
due des changemens dans la pesanteur
de l'air par la comparaison des obser-
* Le pied d'Angleterre est moins long que
celui de France.

variations faites en différens lieux. num.

11. 34.

BAROMETRE circulaire construit de manière , que la plus petite variation dans la hauteur du mercure devient très-sensible par l'application d'une aiguille à ce baromètre. *Voy. Pl. II. num. 13.*

38.

Description d'une nouvelle espèce de baromètre qu'on peut appeller baromètre statique. num. 14.

41.

C'est une bouteille extrêmement mince mise en équilibre par un contrepoids d'une matière très-dense dans une balance si exacte , que le moindre poids peut la faire trébucher.

42.

Cette bouteille indique les variations de l'atmosphère ; elle baisse lorsque l'air est plus léger , s'élève au contraire lorsqu'il est plus doux.

ibid.

Ce baromètre est construit selon une loi d'hydrostatique , qui nous apprend que , si l'on pèse deux corps d'une égale pesanteur, mais de volume inégal dans un milieu différent , ils cesseront d'être en équilibre : si le milieu est plus pesant , le corps qui a le plus de volume étant spécifiquement plus léger, perd plus de son poids qu'un corps compact. Mais si le nouveau milieu est plus léger que le premier , le plus grand volume l'emportera sur le plus petit.

43.

La bouteille , à raison de son excès de volume sur son contrepoids , est plus soutenue & s'élève , lorsque l'air est plus dense , elle baisse au contraire & emporte le contrepoids lorsque l'air est plus léger & qu'il la soutient moins.

ibid.

La bouteille ou le baromètre statique doit être scellé hermétiquement.

ibid.

Moyen de perfectionner cet instrument.

44.

Avantage qu'il a sur le baromètre de mercure , quoiqu'il lui soit inférieur à quelques égards.

45.

Tome I. Partie III.

On peut découvrir par son moyen le poids absolu ou relatif de l'air.

ibid.

Il peut nous faire juger de la pesanteur de l'air dans les différens lieux.

ibid.

& *suiv.*

Attentions qu'il faut avoir pour faire la comparaison de sa pesanteur.

46.

Dans les Baromètres nouvellement construits le mercure s'élève par la chaleur , ce qu'il ne faut pas attribuer à l'augmentation du poids de l'atmosphère, mais à la raréfaction de l'air contenu dans le mercure: celui-ci étant forcé de s'élèver , lorsque la chaleur rend cet air plus élastique.

num. 55.

226.

L'air dans les anciens Baromètres produit des effets opposés. Après un certain laps de tems , il s'est dégagé de sa prison , il occupe le haut du tube , ou , lorsqu'il est raréfié par la chaleur , il presse le mercure en embas & doit le faire descendre.

ibid.

Cette différence dans l'élévation ou l'abaissement du mercure n'est que d'une ligne , si elle provient uniquement de la cause qui vient d'être assignée.

ibid.

Quelquefois dans les gelées le mercure ne monte pas , comme cela devroit arriver , parce qu'une goutte de l'eau , dont on s'est servi pour chasser l'air du mercure , venant à se glacer contre les parois du tube, empêche le mercure de s'élèver.

227.

Le mercure agité dans le tube rend un bruit sec quand il en frappe l'extrémité. Le coup n'est point amorti par l'interposition de l'air.

ibid.

BATH. (Observations sur les eaux de) num. 49.

191. & *suiv.*

La Ville de Bath & ses bains sont situés dans un país qui abonde en mine de charbon.

ibid.

Ancienneté de ces bains. Leur construction.

191. & 294.

La chaleur de leurs eaux est attribuée à une fermentation causée par la rencontre des différens minéraux dont elle

A a a a

- font imprégnées. *ibid.*
 Différens vents occasionnent une variété dans la chaleur de ces eaux. 192.
 Les sources qui bouillonnent le plus , font les plus froides. *ibid.*
 Les plus chaudes ne sçauroient durcir un œuf. *ibid.*
 Ces eaux purgent promptement en y mêlant un peu de sel. *ibid.*
 Elles conviennent dans une infinité de maladies. *ibid. & suiv.*
 Elles augmentent les douleurs dans la vérole & la goutte chaude. 193.
 Elles rongent l'argent & le fer , & ne font aucune impression sur le cuivre. *ibid. & suiv.*
 Des mouches noires vivent dans ces eaux chaudes. On croit qu'elles viennent avec la source de même que des feuilles semblables à celles de l'olivier. *ibid.*
BAUME blanc trouvé dans un rocher en Italie sous une forme liquide , & sous une forme solide. On dit qu'il guérit quelques maladies de la matrice ; mais ces maladies ne sont pas nommées. num. 76. 357.
BERMUDES (l'air des) est doux & agréable , & l'on y vit long-tems. Il y croît une herbe semblable au lierre qu'on appelle l'herbe venimeuse. Elle est telle pour les uns , & ne l'est pas pour les autres. num. 40. 157. & *suiv.*
 Hauteur de Marées autour de l'Isle , & leur direction. *ibid.*
BIERE (la petite) se conserve dans le trajet de Déal à la Jamaïque , & par quel moyen. Le secret ne paroît pas bien sûr. num. 27. 95.
BOIS (le) dans une terre sabloneuse d'Angleterre se convertit en pierre , sans qu'il y ait aucune eau pétisante. num. 6. 15.
LE BOIS luisant quoiqu'en gros volume perd sa lumière sous le récipient de la machine pneumatique , à mesure que l'air en est pompé ; l'air en rentrant lui rend tout son éclat. num. 31. 109. & 115.
 La compression de l'air ne le rend pas plus brillant. 110.
 Sa lumière se conserve dans une petite quantité d'air qui n'est pas renouvelé , mais non pas sans s'affoiblir. 111.
 Un morceau de bois luisant renfermé dans un tube , scellé hermétiquement , & placé sous le récipient de la machine pneumatique , ne fait appercevoir aucun changement dans sa lumière ; donc elle se transmet sans le secours d'aucun véhicule. 112. & *suiv.*
 L'air qui rarefié laisse éteindre la lumière du bois , suffit pour la lui redonner , lorsqu'il est réduit à sa première densité. 113.
 Expérience qui le prouve. *ibid.*
LE BOIS luisant perd sa lumière dans l'eau & dans tout autre liquide , ce qui n'arrive pas au poisson pourri. num. 32. 120.
 Un froid extraordinaire n'éteint pas la lumière du bois luisant , au lieu qu'il éteint celle du poisson pourri. 121.
 Bois pourri si lumineux qu'il fait distinguer les objets dans les ténèbres. 123.
 Le Thermomètre appliqué au bois & au poisson luisans , ne donne aucune indice de chaleur. *ibid.*
LE BOIS d'Acajou & plusieurs autres fortes de bois ne sont pas sujets à être vermoulus. num. 36. 138.
 Celui de Manchinel qu'on appelle dans un autre endroit Manichéel est très corrosif. *ibid.*
 Il croît dans l'Isle de Timor , & aux environs un bois , qui sent les excréments humains. num. 43. 175.
 Un marais de la Comté de Lincoln étoit autrefois un pays couvert de bois. Car il y en a une grande quantité sous la terre. On y découvre des sapins , des chênes , dont quelques-uns ont cinq brasses de circonférence. Quelque rivière arrêtée par son limon aura sans

doute submergé ce pais plat. num. 67.

299.

BOL (de Tockai en Hongrie le) produit d'aussi bons effets en Médecine que le bol d'Arménie & la terre de Silésie. On a peut-être voulu dire la terre Sigillée. Au reste il nous vient d'Allemagne, beaucoup de pastilles de différentes terres autant vantées, que la terre Sigillée. num. 1. 2.

C.

CADAVRE ouvert dans lequel on trouve deux pierres à la base du cœur entre les deux ventricules. Autres singularités remarquées. num. 5.

12.

Cadavre découvert 43. ans après avoir été enterré : il étoit entièrement converti en cheveux épais, longs & frisés. Car il ne parut aucun os à l'exception d'un petit, qu'on soupçonne avoir appartenu au gros orteil du pied. On fait aussi mention d'un voleur qui fut tout couvert de cheveux étant encore à la potence. Collect. Académ. num. 2.

520.

De pareils faits devroient être attestés par d'autre témoignage que celui d'un fossoyeur.

CALENDRIER (idée d'un) dont on attend de grands avantages. num. 90. 370.

& suiv.

CALENTURE guérie par les Emétiques. C'est une espèce de fièvre particulière à ceux qui font de longs voyages sur Mer. Les personnes attaquées de cette maladie délirent, s'imaginent voir des arbres verts, se promener dans de beaux jardins. num. 36.

140.

CALME produit par le choc de deux vents contraires. Ils devoient souffler l'un & l'autre avec des forces égales. num. 36.

139.

CAMELEON (description du) sa peau ressemble à un drap mêlé & parsemé

de grains ronds qu'on présume faire l'office de petits miroirs, & réfléchir les couleurs des objets voisins. Ce qui peut avoir donné lieu à l'ancienne tradition que le Caméléon prend toute sorte de couleurs. num. 137. 478. &

suiv.

CARRIÈRE en Hongrie d'où l'on tire des grandes pierres transparentes & semblables au sucre candi. Dans une autre carrière voisine de celle-ci la pierre est couverte d'une couche de craye si bien rayée & ombrée, que le plus beau papier marbré n'approche pas de sa beauté. num. 59.

265. & *suiv.*

Dans une carrière près de Mastricht on voit une Grotte si vaste, que 40000. hommes peuvent s'y réfugier & s'y tenir cachés : la voûte de cette Grotte est soutenuë par mille pilliers quarrés très-gros, travaillés avec beaucoup de propreté & de régularité, & qui ont plus de 20 pieds de hauteur. num. 67.

299. & *suiv.*

CARRIÈRES des Montagnes de Mendip, où l'on rencontre souvent au milieu d'une pierre pesant huit à dix mille livres des morceaux de chênes fendus & bien conservés. Collect. Philosoph. num. 2.

536.

CASSAVE (la) ou le Manioc, racine dont le suc est un poison, cesse d'être dangereuse lorsqu'elle est rotie. num. 30.

138.

CAVERNES du Comté de Sommerfet dans les Montagnes de Mendip. Leur description. Collect. Phil. num. 2. 533.

& *suiv.*

La principale de ces cavernes connuë sous le nom de Ookei-Hole à six cens pieds de longueur. Sa largeur varie de même que sa hauteur. Il en sort un courant d'eau assez considérable pour faire aller un moulin. Cette rivière à l'intérieur de la caverne est fournie d'Anguilles & de Truites, qui nécessairement ont été engendrées dans cet en-

- droit : car elles ne pourroient pas remonter un courant sortant d'une caverne par une Cascade de dix à douze toises de hauteur. 534.
- L'eau de cette rivière fut mortelle pour les animaux qui en burent après une inondation. On croit qu'elle communiquoit alors avec l'eau qui sert à laver la mine de plomb. *ibid.*
- En travaillant aux mines de Mendip les Ouvriers rencontrent un grand nombre de cavernes, dont les voûtes sont ordinairement toutes brillantes de cristallisations. 535. & *suiv.*
- CAVES profondes au plus de 4 à 5 pieds exposées au Nord, & où néanmoins il ne gèle pas pendant les froids les plus rigoureux. La pierre se dissout dans ces caves, ce qui fait dire à l'Auteur que la gelée mêlée avec la neige & la pluie dissout plusieurs espèces de pierres. num. 56. 23. & *suiv.*
- Un autre terme que celui de dissoudre n'eut-il pas été plus propre ? La gelée fait fendre plusieurs pierres, les fait éclater par parcelles, mais ne les dissout pas.
- CEDRE batard (le) est un arbre si poreux que les vases de son bois ne sçauroient contenir, ni le vin, ni l'eau-de-vie. num. 36. 137.
- CERISES (pour empêcher les) de s'échauffer, & même pour faire revenir le fruit presque échaudé, il faut découvrir les racines de Cerisier & les arroser soir & matin pendant 15. jours. num. 25. 86.
- CERVEAU. Sentiment de Malpighi sur sa substance corticale. Sentiment du même Auteur sur le corps calleux. num. 27. 92.
- Le cerveau examiné avec le microscope. Tube dont se sert Leewenhoek pour en observer la substance blanche, de même que la moëlle épinière. Leur tissu pourroit être changé par le tube. num. 106. 397.
- La pie-mere qui enveloppe le cerveau est parsemée d'une infinité de petites veines, qui s'y enfoncent & s'y distribuent, comme les vignes enfoncent leurs racines dans la terre. num. 136. 495.
- La substance du cerveau paroît composée de globules renfermés dans des vaisseaux, qui surprennent par leur nombre & leur finesse. 469. & *suiv.*
- Le nombre en effet doit en être prodigieux, puisqu'on prétend que tout est vaisseau, malgré l'autorité de Malpighi. La substance corticale diffère de la substance médullaire, en ce que les vaisseaux de la dernière sont transparents, & que ceux de la première ne le sont pas. 466.
- CHEVEUX (les) vus au microscope ont une écorce semblable à celle des arbres qui se durcit à l'air : car elle est fort tendre au sortir de la peau. L'intérieur est formé de filets, qui se fendent en se desséchant. Les cheveux ne croissent pas à la manière des plantes : leurs parties qui sont sous la peau poussent celles qui sont au-dessus, & leur racine devient ensuite le corps du cheveu. Collect. Philos. num. 4. 545. & *suiv.*
- CIRONS (les) ou Chiques causent de vives douleurs lorsqu'ils s'attachent aux parties nerveuses. num. 36. 138.
- Ils s'engendrent en grand nombre & s'enferment dans une espèce de sac qu'il faut retirer en entier. Sans cette précaution ils se multiplient de nouveau, mangent les orteils, & couvrent tout le corps des Nègres qui y sont plus sujets que les blancs à cause de leur malpropreté. num. 41. 169. & *suiv.*
- CIVETE (la) animal des Indes, qui tient du Chat & du Renard, peut vivre un mois sans boire : elle urine cependant beaucoup. En la nourrissant de poisson elle produit plus de musc qu'à

l'ordinaire. num. 36. 137.
CHAIR luisante. C'étoit un collet de veau sans aucune odeur qui pût faire soupçonner de la putréfaction. Les parties les plus lumineuses de ce collet étoient les cartilages que le couteau du boucher avoit touchés. num. 89. 364. & *suivant*.
 Quoique cette chair fut assez lumineuse pour faire distinguer plusieurs lettres, elle ne donna aucune indice de chaleur. 365.
 Sa lumière se conserva dans l'eau, mais elle diminua considérablement sous le récipient de la machine pneumatique, dont on avoit pompé l'air. 366.
 Un poulet conservé dans le même endroit que le veau, devint luisant mais moins que celui-ci. Cependant ce poulet n'étoit point mortifié, & il fut trouvé bon à manger. 368.
 Un autre collet de veau paroît lumineux deux jours après que le veau a été tué. Si on le touchoit, sa lumière se communiquoit aux mains. num. 125. 431.
 On met dans une saumure les entrailles d'un cochon après les avoir fait bouillir, & au bout de quelques jours, les intestins & les ongles des pieds qui auparavant paroissent lumineux, tandis que le reste ne rendoit aucun éclat. Les parties lumineuses de ce cochon n'étoient pas moins froides que les autres. 432.
 La chair examinée avec le microscope paroît composée de filamens très-déliés mis à côté les uns des autres, & enveloppés d'une membrane commune. num. 106. 397.
CHALEUR provenant du mélange du mercure avec l'or. Pour faire réussir cette expérience, il faut prendre deux parties de mercure sur une partie d'or réduit en chaux ou en poudre subtile; ou, ce qui est mieux encore, parties égales d'or, & d'un mercure plus subtil & plus pénétrant que le mercure ordi-

naire : car il faut qu'il n'ait de ce dernier que le poids, la couleur & la volatilité. num. 122. 424. & *suiv*.
 L'auteur n'apprend pas la façon de préparer ce mercure. C'est un secret qu'apparemment il se réserve : il dit seulement qu'on peut le tirer de l'antimoine & du fer, & même le préparer sans antimoine & sans aucun métal. 428. & *suivant*.
 Ce mercure & l'or incorporés font un amalgame assez dur, mais l'or perd sa couleur dans le mélange par l'extension du mercure : ce qui auroit dû rendre l'Auteur moins réservé sur son secret. *ibid*.
 Toutes les chaux de l'or ne sont pas également propres à s'amalgamer avec le mercure. Pour en avoir une convenable, il faut mêler de l'or pur avec le mercure ordinaire, ou fondre de l'or pur avec l'argent de coupelle, & faire dissoudre le mercure ou l'argent par l'eau forte ; l'or alors se précipite sous la forme d'une chaux très-fine, dont on s'est servi avec succès. 430.
CHENE enseveli près d'une fontaine salée & entièrement converti en sel très-dur. Quoique la vérité de cette observation ne soit pas certifiée, on propose à ce sujet des moyens de multiplier différens sels, & d'accélérer leur génération. num. 56. 234. & *suiv*.
CHENE nain de la nouvelle Angleterre si petit, que les cochons peuvent paître le gland sur ses branches. num. 57. 239.
CHEVAL (le) est sujet à une maladie dont il n'est fait mention dans aucun Auteur, & sur laquelle il est très-aisé de se tromper. C'est une excrescence spongieuse qui vient au bord de l'uvée. num. 32. 123.
 Elle paroît être l'effet d'une nourriture trop humide, telle que l'herbe. Une nourriture sèche pourroit sans doute la guérir. 121.

CHEVEUX (les) de même que les poils examinés avec le microscope paroissent composés de globules. Leewenhoeck pense que leur accroissement vient du mouvement de ces globules. num. 102. & 106. 394. & 396.

On trouve des cheveux dans tous les viscères, mais plus communément dans l'ovaire. Un stéatome très considérable survenu à l'ovaire d'une jeune Demoiselle en contenoit un gros peloton, & l'ovaire contenoit une substance offeuse de la forme d'une dent. On croit que des circonstances particulières lui avoient donné cette forme, & qu'elle s'étoit ossifiée comme cela arrive à plusieurs artères. Collect. Philos. num 2.

521. & *suiv.*

Quoique la surface du corps soit le lieu ordinaire où croissent les cheveux, l'Auteur les regarde ainsi que les dents comme des végétaux, qui arrachés & transplantés peuvent prendre de l'accroissement dans un lieu différent de celui, où leurs différens germes se font d'abord développés. *ibid.*

CHIENDENT trouvé plusieurs fois & en quantité dans les poulmons de moutons, dans les branches même de la trachée artère. num. 6. 14.

CHOCOLAT (le) est une excellente nourriture dans plusieurs maladies chroniques. num. 37. 149.

CLIMAT (le changement de) produit des maladies dans les vaisseaux, & opère des effets très-sensibles sur nous, sur-tout lorsque nous approchons du tropique. La saignée est alors très-recommandée à cause de la raréfaction du sang. num. 36. 135. & *suiv.*

CLOPORTES (les) rongent le papier & les couvertures des livres. num. 36. 138.

CÆCUM (le) intestin ainsi nommé, parce qu'il n'a qu'une ouverture, fut coupé & enlevé à une chienne sans qu'elle en mourut. num. 151. 505.

COCHENILLE (la) est un petit insecte qui vient sur un arbrisseau des Indes occidentales dont le fruit est de couleur de sang. num. 40. 158.

On trouve dans le Bermudes un fruit dans lequel il s'engendre pareillement un insecte plus gros que la Cochenille, aussi estimé pour la teinture, & qui lui est supérieur pour ses vertus médicinales. e59.

Méthode pour faire produire aux végétaux des insectes, dont on puisse tirer une teinture. *ibid.*

COLIBRY (le) est un très-petit oiseau qui suce avec son long bec le miel des fleurs comme les abeilles. Ses œufs sont si petits, qu'ils ne pèsent chacun que depuis 3 jusqu'à 5 grains. Leur nid avec deux de leurs œufs pèse 24 grains. num. 74. 341.

CONVULSION à la joue accompagnée de douleur guérie par l'application d'un vésicatoire sur l'endroit, où la douleur se faisoit sentir. num. 167. 517.

COTTON (le) est nuisible aux playes pour avoir deux côtés tranchans, qui coupent & détruisent la matière qui doit servir à la reproduction des chairs. Il a aussi deux côtés plats. num. 136. 468.

COTTONIER (espèce de) dans lequel il s'engendre une mouche qui ressemble à la fourmi volante. Le coton de cet arbre n'est pas propre à être filé. num. 57. 240.

CRISTAL (le) est de deux sortes dans la Suisse : l'un obscur, & qui n'est pas rare sur le mont St. Gothard, l'autre transparent hexagone, & fort estimé, qui vient des environs de la ville d'Urfulen dans le Walais. num. 49. 195.

Le Cristal d'Islande se tire d'une montagne dont l'extérieur est entièrement formé de cette substance transparente, & de couleur d'eau qui se ternit si elle vient à être humectée. Ce Cristal se calcine par un grand feu, & se dissout

dans l'eau forte. num. 67. 294. & *suiv.*
 Les objets qu'on regarde à travers paroissent doubles lorsqu'il est épais, mais si on les regarde à travers une seule lame, (car on ne peut très-aisément le couper par feuilles) les objets paroissent simples. *ibid.*
 Quand l'objet paroît double, l'une des deux images est fixe, tandis que l'autre est mobile selon les mouvemens du corps diaphane. 297.
 La mobilité des images vues à travers les autres corps transparens dépend du mouvement de l'objet, au lieu qu'en se servant du cristal d'Irlande, la mobilité de l'une des deux images apperçues, dépend du mouvement de ce même cristal. *ibid.*
 Pour expliquer ces phénomènes, on suppose deux réfractions; l'une ordinaire, l'autre extraordinaire: la moitié de la lumière réfléchie par l'objet étant reçue dans les pores parallèles aux côtés du cristal, où elle souffre une réfraction extraordinaire, représente l'image mobile; tandis que l'autre moitié de la lumière ne souffrant qu'une réfraction ordinaire en traversant des pores semblables à ceux du verre, représente l'image fixe de l'objet. 298.
 CROCODILE (le) ressemble au Léopard. Il a une odeur si forte qu'on le sent à une très-grande distance. num. 41. 169.
 On combat cet animal avec avantage en le prenant de côté. *ibid.*
 Ses œufs sont un peu plus gros que ceux des poules d'Inde. num. 36. 136.
 L'Observateur ne distingue pas le Crocodile de l'Alligator, cependant l'Alligator est beaucoup plus petit que le Crocodile. 169.
 D.
 DARTRES vives guéries par la dissolution de la gomme de prunier dans le vinaigre. num. 43. 173.

Pour se procurer cette gomme, il faut tordre des branches de prunier qui ne manquent jamais de se couvrir de gomme l'Eté suivant. num. 44. 177.
 DENTS qui percent à un homme âgé de 81 ans, & à une femme de 75. num. 21. 76. & *suiv.*
 Les dents examinées avec le microscope paroissent composées de petits tuyaux droits & transparens, dont 6 ou 700. égalent à peine la grosseur d'un cheveu. num. 140. 486.
 DIAMANT (les mines) de la côte de Comorandel sont ordinairement adjacentes aux montagnes qui commencent près du Cap Commorin. On en compte vingt dans le Royaume de Golconde. num. 136. 468. & *suiv.*
 Les diamans ne sont pas à la suite les uns des autres. Communément ils sont très-écartés & dispersés dans une terre qui est rouge dans la plupart de ces mines. 467. & *suiv.*
 Les rochers qu'on rencontre dans quelques-unes occasionnent beaucoup de dépenses. Car on est obligé de les percer & de les calciner, pour creuser ensuite sous leurs bases jusqu'à ce que l'eau gagne les Mineurs. Comme ils n'ont point de machines propres à l'épuiser, ils ne foulent pas plus profondément. 471.
 La terre est quelquefois si adhérente aux diamans, qu'on a de la peine à l'en détacher. 472.
 Les mines de Visapour ne le cèdent pas à celles de Golconde, mais il n'est pas permis de fouiller celles qui fournissent les plus gros diamans. Celles qu'on peut travailler sont au nombre de quinze. Si les diamans y sont moins gros que dans les mines de Golconde, leur quantité dédommage de leur grosseur. D'ailleurs les Mineurs sont traités beaucoup plus humainement à Visapour qu'à Golconde. 473. & *suiv.*
 Lorsqu'une certaine quantité de terre a

été enlevée des mines, elle est déposée dans une espèce de citerne remplie d'eau, qu'on remue jusqu'à ce qu'elle soit troublée, alors on la laisse écouler; on substitue de la nouvelle eau jusqu'à ce que la terre ait été emportée, & que le gravier soit propre au fond de la citerne. Ce gravier est ensuite exposé au soleil, & les diamans qui réfléchissent ses rayons, se font aisément distinguer parmi les autres pierres.

474. & *suiv.*

DICTAMNE (de Virginie le) fait mourir par son odeur les serpens à sonnettes. Il faut attacher les feuilles broyées de cette plante à l'extrémité d'une perche, & les approcher du nez du serpent, il mourra en moins d'une demi-heure. num. 3. 9.

Ce Dictamne de Virginie, selon la description qu'on en fait ne diffère pas de celui de Crète.

DIGESTIF artificiel composé avec l'esprit de soufre, l'esprit de corne de cerf, le chile d'un chien & la salive. L'Observateur qui donne la composition de ce digestif, a raison de croire qu'un menstrue liquide seul ne suffit pas pour digérer les alimens. Il croit aussi que des esprits nitro-aériens fournis par les nerfs, entrent dans la composition du ferment de l'estomac: mais ces esprits nitro-aériens ne sont peut être que des chimères. num. 162. § 16. & *suiv.*

DIGESTION (la) se fait à l'aide d'un alkali volatil. Quelques expériences faites sur le suc de l'estomac semblent démontrer qu'il n'est point acide. num. 162.

§ 17.

E.

EAU salée (l') imprégnée de quelque métal ne dépose pas bien son sel, si on l'a fait bouillir dans un vaisseau du même métal, que celui dont elle est imprégnée. Il faut en excepter les eaux vitrioliques qui déposent dans des

vaisseaux de cuivre. num. 7. 17.

Un vase de cire plongé dans l'eau salée se remplit d'eau douce. Les pores de la cire sont trop petits pour donner entrée aux parties salines. *ibid.*

L'eau de la mer est moins salée vers les côtes, qu'en pleine mer. num. 27. 95.

La pesanteur de l'eau salée est à celle de l'eau douce, comme 42 à 41. num. 73. 334.

Les eaux médicinales du Comté d'Hercford guérissent les dartres & les vieux ulcères, elles ont aussi la réputation de guérir les maux des yeux. num. 20.

72. & *suiv.*

L'eau de la Tamise renfermée dans des tonneaux, acquiert en huit mois de tems une qualité spiritueuse qui la rend inflammable. *ibid.*

Les eaux minérales perdent dans le transport toute leur vertu, une partie de leur poids & de leur volume, quoique renfermées dans des vaisseaux scellés hermétiquement. num. 52. 208.

La perte de leur vertu dans le transport est attribuée à la dissipation de leurs parties les plus volatiles, ou à une fermentation qui cesse peu après qu'elles sont sorties de la terre. Ces eaux imprégnées d'un acide minéral entraînent avec elles, jusqu'à leur source, les sulfures crus des métaux imparfaits, sur lesquels elles passent. Ce soufre & cet acide agissent & réagissent l'un sur l'autre: mais lorsqu'ils sont bien mélangés, il se forme un dépôt d'un sédiment semblable à de l'ocre; la fermentation cesse, & les eaux cessent aussi d'avoir les propriétés qu'elles avoient auparavant. 209. & *suiv.*

Selon cette hypothèse de Tachenius, il seroit inutile de transporter les eaux minérales, puisqu'elles n'auroient de vertu qu'à leur source: ce qui n'est pas exactement vrai à l'égard de toutes les eaux minérales. 209.

Celles de Scarbrough perdent une partie de

de leurs qualités dans le transport , n'opèrent aucune guérison à quelque distance de leur source , quoique leur quantité n'ait pas été diminuée ; cependant elles conservent, même étant fœtides , leur vertu purgative. num 60.

270. & *suiv.*

Ces eaux contiennent du vitriol dans un état de volatilité. On en retire par la distillation ou l'évaporation de l'alun, de l'ocre & un sel nitreux , car il se cristallise en longues aiguilles. 271. &

suiv.

Elles déposent comme les autres eaux imprégnées de quelques minéraux un sédiment qui ne s'aperçoit point dans les eaux seulement imprégnées de la vapeur de ces minéraux. 27.

L'Observateur prétend que les eaux de Scarborough contiennent encore des parties ferrugineuses distinctes des parties vitrioliques. 275.

Réponse aux objections qui lui ont été faites. 270. & *suiv.*

Réflexions sur les eaux minérales num. 56. 229. & *suiv.*

On y verra que les eaux alumineuses ne sont pas teintes par la noix de galle. 229.

Que le vitriol est le sel du fer , & qu'il ne sauroit être fer sans le vitriol. 229. & *suiv.*

Que les eaux minérales empruntent leur vertu des minéraux encore imparfaits. Elles n'en reçoivent point des métaux parfaits, puisqu'elles ne peuvent les dissoudre. 230.

Procédé de l'Auteur pour découvrir la proportion de vitriol que contiennent les eaux ferrugineuses , telles que celles de Farington. 231.

Les eaux à raison de leurs couloirs , de la différente température qu'elles rencontrent, des frottemens qu'elles éprouvent , des changemens dans la texture de leurs parties peuvent acquérir un sel particulier , & devenir miné-

Tome I. II. Partie

les. On compare ce mécanisme à celui de la sève , qui au moyen des différens couloirs & des vicissitudes du chaud & du froid , &c. devient feuille , écorce , bois , semence , noyau , fruit d'un goût extrêmement varié.

231. & *suiv.*

Selon la même idée , comme elles tiennent leur vertu d'une certaine proportion , elles doivent perdre cette vertu , soit qu'elles déposent un sédiment ou non par le seul changement de combinaison , & par une différente texture dans les parties aqueuses. num. 57. 241. & *suiv.*

EAUX acidules. On en compte 32 sources à Tranchin en Hongrie. num. 59. 266.

Source d'eau blanche qui donne la mort à ceux qui en boivent. Elle est sur le sommet du mont Olimpe. *ibid.*

Eau commune prise pour toute nourriture pendant 24 jours. Quatre hommes forcés de rester dans une mine qui avoit été inondée , se soutinrent par ce moyen. num. 158. 507.

Eau-de-vie. Comment il la faut boire pour en ressentir des effets salutaires. C'est un avis pour les Marins. num. 36. 134.

ECORCE (l') d'un arbre enlevée par morceaux , appliquée ensuite exactement sur l'arbre , s'y réunit , pourvu qu'on fasse cette opération dans le tems que la sève est la plus abondante. num. 25. 85.

Ecorce d'un arbre de la nouvelle Ecosse parsemée de petits nœuds qui contiennent une liqueur vulnérable semblable à la térébenthine. num. 57. 240.

EFFLORESCENCE verte (l') qui paroît en Eté sur un lac à deux lieues de Delft , examinée avec le microscope , fourmille de petits animaux de différente forme & de différente couleur. Il en est de même de toutes les efflorescences des autres Lacs & des Etangs.

B b b b

num. 107. 406.
EMETIQUES (les) sont employés avec suc-
 cès dans les Indes Occidentales pour
 la Calenture, le Scorbut & les Hidro-
 piques. Les purgatifs ne réussissent que
 dans les maladies chroniques, ils con-
 viennent donc dans le scorbut & l'hi-
 dropisie. num. 36. 140. & *suiv.*
ENFANT (un) venu à terme & sans tête
 vit quatre jours. num. 26. 88.
 Enfant ressemblant à un singe, & ayant
 sur ses épaules une masse de chair sem-
 blable quant à la forme, à la Casaque
 dun singe. La mere de cet enfant mon-
 strueux avoit vû dans le cinquième mois
 de sa grossesse un de ces animaux affu-
 blé d'une casaque. 89.
 Enfant né sans cerveau. Il avoit eu vie
 dans le sein de sa mere, & il mourut
 en venant au monde. Les deux yeux
 situés au-dessus d'une face sans front
 étoient sans orbite, & par conséquent
 très-faillans. num. 99. 390.
EPIDERME (l') est un composé de petites
 écailles appliquées les unes sur les au-
 tres & formé de la matière la plus gros-
 sière de la transpiration après que la plus
 fluide s'est évaporée. Leewenhoeck s'i-
 magine que la transpiration ne sort pas
 par des pores; mais de l'interstice de ces
 écailles. num. 106. 399.
EPIPLOON (l') est un sac composé de
 plusieurs autres petits sacs qui commu-
 niquent entr'eux par le moyen des vais-
 seaux adipeux. num. 29. 104.
ESSENCE admirable dans les hémorragies;
 aussi efficace prise intérieurement qu'ap-
 pliquée extérieurement, elle arrête le
 sang des veines & des artères coupées,
 consolide les plaies sans suppuration,
 & sans cicatrice. num. 94. 382.
 On ouvre la veine jugulaire & l'artère
 carotide sur lesquelles l'essence est ap-
 pliquée, la veine & l'artère sont sou-
 dées parfaitement un quart-d'heure
 après. 383.
 On arrête avec le même spécifique, &

dans le même espace de tems le sang
 de plusieurs veines, de plusieurs ar-
 tères considérables, soit ouvertes, soit
 entièrement coupées. 384.

Dans un Hôpital de Londres on coupa
 la jambe à une femme atteinte du scor-
 but & des écrouelles, la même opéra-
 tion se pratique sur un Matelot & le
 sang est promptement arrêté avec des
 plumaceaux trempés dans cette essence.
 num. 96. 386. & *suiv.*

L'Auteur communique son secret au Roi
 d'Angleterre, néanmoins on ne dit rien
 de la composition de ce spécifique fort
 au-dessus de l'Agaric découvert der-
 nièrement comme un remède excellent
 dans les hémorragies, mais qui n'est
 employé qu'extérieurement.

ETAIN de Cornouailles. Manière d'en pré-
 parer la mine. num. 69. 313. & *suiv.*

Elle est broyée dans une caisse par le
 moyen de trois pilons mis en jeu à peu-
 près comme ceux de nos moulins à
 poudre, avec la différence que, lors-
 qu'il n'y a plus de mine dans la caisse,
 le moulin s'arrête par le moyen d'une
 machine qui fait jaillir l'eau sur la roue
 du moulin. 314.

La caisse est doublée de fer blanc & per-
 çée, de sorte que l'eau qui passe par
 dessous lave l'étain continuellement, &
 entraîne tout ce qui n'est pas métal.
 num. 138. 482.

La mine ainsi broyée & séparée de la
 terre par plusieurs lavages, est ce qu'on
 appelle étain noir prêt pour la fusion.
 num. 69. 311. & *suiv.*

Si cet étain est mêlé avec beaucoup de
 marcassites, il faut le brûler dans un
 fourneau, jusqu'à ce que la puanteur
 diminue, & que la flamme devienne
 jaune. 316.

Il est le plus souvent incorporé dans ses
 mines avec des pierres, quelquefois il
 est mêlé avec une espèce de gravier ou
 avec une substance appelée *Mundik*,
 qui rend l'étain cassant lorsqu'on n'a pas

soin de l'en séparer. Le feu seul peut opérer cette séparation. num. 138.

480. & *suiv.*

Il sort du Mundik quand on le brûle une puanteur très-dangereuse. Il est regardé comme une espèce de soufre, cependant on en retire un excellent vitriol, après que ses parties sulphureuses ont été consumées. 480.

Les gens du pays prétendent que jeté dans une rivière il en fait mourir les poissons, & que plusieurs personnes sont mortes pour avoir bû de l'eau qui en étoit impregnée. *ibid.*

Les vapeurs des mines d'étain ne sont pas moins dangereuses que le Mundik, car quelquefois elles suffoquent tout d'un coup les Mineurs. *ibid.*

L'étain est encore mêlé avec une substance blanche, brillante & onctueuse appelée Sparr. 481.

Les diamans de Cornouailles, pierres assez dures pour couper le verre se trouvent dans les mines de même nom. 482.

Celle de Godolphin est la plus riche de la Comté de Cornouailles. Un effai de cette mine fournit $2\frac{1}{4}$ onces d'argent fin sur 10 livres de mine. *ibid.*

Voyez Mines.

EXCREMENS (les) d'un homme indisposé, examinés avec le Microscope fourmillent de petits animaux vivans de différente forme deux cens fois plus petits qu'un globule de sang. L'Observateur croit qu'ils ne sçauroient pénétrer dans la masse du sang, & que les vaisseaux sanguins sont trop petits pour les admettre. Mais s'ils ne peuvent recevoir ces animalcules plus petits que les globules sanguins, comment peuvent-ils admettre ceux-ci ? Ces animalcules ne paroissent pas dans les excréments d'un homme sain, ni dans ceux des animaux, excepté dans la fiente d'un pigeon, & dans celle d'un cocq.

Collect. Philos. num. 4. 557. & *suiv.*

EXCRESCENCES végétales (les) grossif-

sent avec leurs petits vers à qui elles fournissent la nourriture sans qu'il y ait aucune communication entre les vaisseaux de l'excroissance, & les vaisseaux des vers comme l'assure un Auteur. num. 75. 342. & *suiv.*

Ces vers mâles & femelles sont produits par leurs semblables, & ne produisent que leur même espèce. 343.

Les insectes qui pondent sur les feuilles des plantes, & les vers qui s'en nourrissent ne causent aucune excroissance.

Quelques lignes après on assure le contraire. 344.

Quoique la substance des excroissances serve de nourriture aux insectes qui y sont logés, elle en est plutôt augmentée que diminuée. Les insectes ne touchent point à sa partie fibreuse ; mais se nourrissent seulement de la pulpe encore liquide. num. 76. 352. & 354.

EXCRESCENCES de la nature de la corne survenues à la nommée Anne Jackson Irlandoise. Ces cornes se trouvoient en grand nombre vers les articulations & se courboient comme un ergot de Cocq-d'Inde. num. 179. 518. & *suiv.* Ses yeux sembloient se couvrir d'une espèce de membrane de la nature de la corne. *ibid.*

Bayle parle de cette fille. Nouvelles de la Républ. des Lettres Juillet 1686. Art. V.

F.

FER (le) se rouille beaucoup dans les Indes Occidentales. num. 27. 94. Le fer rougi ne perd pas sa lumière comme le charbon allumé sous le récipient de la machine pneumatique dont l'air a été pompé. num. 31. 112.

FÈVE de la côte de Coromandel qu'on prétend avoir la propriété de purifier l'eau la plus trouble en frottant seulement avec cette fève l'intérieur du vase dans lequel on met l'eau reposer. num 43. 176.

FIBRES musculaires (les) examinées avec le microscope paroissent fort ferrées les unes contre les autres, & si minces que cinquante pourroient être comprises dans la largeur d'environ une demi-ligne, & qu'un pouce quarré en contiendrait 1000000. Cent de ces fibres jointes ensemble sont enveloppées d'une membrane, & forment un petit faisceau que l'Observateur appelle corde musculaire. Collect. Philos. num. 5.

§ 52. & *suiv.*

Ainsi chaque muscle est composé de plusieurs milliers de cordes ; chaque corde musculaire enveloppée de sa membrane, est composée d'un certain nombre de fibres, ces fibres d'une grande quantité de filamens, & ces filamens sont peut-être composés de filamens encore plus petis.

§ 53.

Les fibres musculaires des Ecrevisses de mer, des Crabes & des Langoustes sont de la même structure que celles des autres animaux. Leur grandeur est l'unique différence qui se trouve dans les animaux de différente espèce. § 57.

& *suiv.*

FLEURS des Isles Caribes à trois petales, qui, en s'ouvrant, font un bruit, à effrayer. num. 27.

98.

FŒTUS. Manière de les conserver. num. 12.

36. & *suiv.*

On peut voir en tout tems par ce moyen les différences d'un embrion de poulet après 3, 4, 7, 14. jours d'incubations.

ibid.

Fœtus de trois mois trouvé dans l'abdomen hors de la matrice : c'étoit un garçon de la grosseur d'un pouce, dont toutes les parties se distinguoient aisément. Il avoit été formé dans l'ovaire droit qui étoit au moins quatre fois plus gros que le gauche ayant été beaucoup dilaté, & enfin déchiré par le fœtus ; tandis que la matrice étoit dans son état naturel. num. 150. 503. & *suiv.*

La mere avoit ressenti peu de tems avant sa mort des douleurs très-vives qui s'étendoient depuis l'aîne jusqu'aux reins : elles étoient causées par le déchirement de l'ovaire. On ne s'apperçut d'aucune vuidange, quoiqu'il y eut beaucoup de sang répandu dans la capacité de l'abdomen. *ibid.*

FOLIE guérie à Paris par la transfusion du sang d'un veau. num. 32. 125.

Cette folie étoit périodique, & les accès en duroient 7 à 8 mois malgré les remèdes usités en pareil cas. *ibid.*

Dans la première opération de la transfusion, le malade ne reçut que six onces de sang, parce qu'il étoit prêt de s'évanouir. 126.

Dans la seconde opération il en reçut plus d'une livre, & bientôt après il fut couvert d'une sueur abondante, vomit pendant deux heures, rendit une quantité d'urines noires, & parut ensuite très-raisonnable. 127.

Il fut plus heureux qu'un fou de Londres à qui on fit la même opération, & qui n'en fut pas moins fou. Il ne disoit rien de raisonnable, sinon qu'il étoit le martyr de la Société Royale.

Voyez Transfusion.

FONTAINE singulière dans le Diocèse de Paderborn qui se perd deux fois en 24 heures, & qui répareit toutes les six heures avec grand bruit. num. 7. 17.

Pour reparoître toutes les six heures, il faudroit qu'elle se perdit quatre fois en 24 heures.

Fontaine à deux lieues de Paderborn qui forme trois courans. Les qualités de l'eau de deux de ces ruisseaux distans au plus d'un pied & demi l'un de l'autre sont très-différentes. L'une tiède imprégnée de sel ammoniac, d'ocre, de fer, de vitriol, d'alun, de soufre, de nitre, d'orpiment, est recommandée dans plusieurs maladies ; l'autre froide comme la glace fait mourir tous les oiseaux qui en boivent. Le troisième courant paroît être

un composé des deux autres. num. 8.

19. & *suiv.*

Dans le grand nombre de fontaines qui sont à Basle, l'on en distingue trois, dont l'une est bitumineuse, l'autre sulphureuse; les eaux de la troisième naturellement camphrées sont bonnes contre les hydropisies. num. 8. 20.

Une fontaine d'Alsace dans la Vallée de Léberthal, fournit une espèce d'huile de Pétrole qui ne contient d'autre esprit minéral que celui de soufre distillé par la nature. Quoique les habitans du lieu se servent de cette huile pour engraisser leurs rouës, néanmoins on en retire un baume excellent. num. 8. 20.

Manière de préparer ce baume. Maladies dans lesquelles il convient. 21.

Les fontaines salées de Hall en Saxe, sont au nombre de quatre. On retire de leurs eaux un esprit alexipharmaque & vulnéraire. num. 8. 21.

La fontaine salée de Lunebourg, donne un sel très-pur. La pureté de son sel est attribuée au plomb qu'elle contient.

ibid.

Fontaine dans le Comté de Lancastre qui prend feu à l'approche d'une chandelle. La terre de cette fontaine mise à sec prend feu aussi à l'approche d'une chandelle. Ce n'est pas à dire pour cela que l'eau ou la terre s'enflamment, ce sont seulement les exhalaisons sulphureuses qui s'en exhalent; car les environs de cette fontaine sont remplis de mines de charbon. num. 26. 91.

Les fontaines salées de la Vallée Royale d'Angleterre ne sont pas également riches. Celle de Midlewich donne une partie de sel sur quatre d'eau, celle de Nantwich, ne donne qu'un sixième de sel. num. 52. 212.

L'eau de ces fontaines est si froide que les Ouvriers n'y sçauroient rester plus d'une demie heure. Le fond est encore plus froid que la surface. Cela n'est pas difficile à croire, puisqu'il doit être

plus salé.

ibid.

On retire plus de sel de la même quantité d'eau dans les tems secs que dans les humides; la dissipation des parties aqueuses étant alors plus considérable, les parties salines sont nécessairement plus rapprochées. num. 54. 219.

Si après avoir presque épuisé une fontaine salée, on remplit une bouteille de l'eau qui lui reste, cette bouteille pesera davantage, & rendra plus de sel que si on n'avoit rien tiré de la fontaine. num. 53. 213.

La terre qui est aux environs de ces sources est si grasse qu'on s'en fert au lieu de tourbe après l'avoir fait sécher au soleil. num. 53. 211.

FOURMIS (les) sont de trois espèces, noires, brunes, & de couleur de feuilles mortes. Les Fourmis de différentes espèces sont incompatibles les unes avec les autres. La substance blanche qu'on trouve dans les fourmillières, contient des petits vers velus, qui seront dans la suite autant de fourmis. num. 23. 81.

Elles portent en Été, tous les matins, ce qu'on appelle leurs œufs, au-dessus de la fourmillière, pour les exposer au soleil jusqu'à 5 à 6 heures du soir. S'il fait froid, ou qu'on soit menacé de pluie, elles enfoncent ces œufs d'un pied en terre. 82.

Les Fourmis sont une excellente nourriture pour les Faïsans & les Perdreaux. 83.

Les fourmis ont un suc qui rougit les fleurs de chicorée, de Bourrache, &c. cette rougeur des fleurs naturellement bleuës, l'odeur de ce suc corrosif qui affecte l'odorat, comme feroit l'huile ou l'esprit de vitriol, prouve qu'il est acide. num. 68. 300. & *suiv.*

Ce qui le prouve encore, c'est qu'il convertit le plomb en sucre de Saturne, & que de ce sucre de Saturne on en retire un esprit acide. 301. & *suiv.*

- D'ailleurs les fourmis fournissent dans la distillation un esprit acide , au lieu que les autres animaux ne fournissent qu'un esprit urineux. 302.
- Il faut en excepter le *Julus* à corps long & rond de couleur rouge qui se distingue des *Cloportes* par des jambes plus blanches & plus greles, & qui contient aussi un esprit acide , si on en juge par l'odeur de son suc. 303.
- Les fourmis dans le Royaume de Congo font si grosses & en si grand nombre , qu'elles mangent quelquefois une vache dans une seule nuit. L'Auteur fut obligé de sortir un jour de sa chambre de peur d'en être dévoré. num. 139. 486.
- FROID produit par le sel ammoniac dissous dans l'eau. num. 15. 47.
- La proportion du mélange est d'une livre de sel ammoniac sur quatre livres d'eau. *ibid.*
- Si on fait fondre tout à la fois cette quantité de sel dans l'eau , le froid est très-considérable , mais il dure peu. *ibid.*
- Veut-on qu'il soit moindre & qu'il dure davantage , il faut faire dissoudre le sel successivement. 48.
- Le froid de cette dissolution se manifeste premièrement au toucher , secondement sur la surface extérieure du vaisseau qui contient le mélange , & qui se couvre d'une infinité de petites gouttes d'eau ce qui n'arriveroit pas si les parois du vaisseau extrêmement froids, ne condensoient les vapeurs dont l'air est chargé, & ne les rendoient sensibles. Troisièmement, le froid de cette dissolution est encore démontré par la liqueur du Thermomètre qui descend beaucoup plus bas dans l'eau impregnée de sel ammoniac que dans l'eau commune , quoique l'une & l'autre fussent de la même température avant l'addition du sel. *ibid.*
- Le froid produit par la dissolution d'une livre de sel ammoniac d'une bonne qualité , peut nous fournir une règle sûre pour graduer les thermomètres. 59.
- Il est au-dessus du froid des hivers les plus rigoureux ; car lorsqu'il est parvenu au plus haut degré , il glace en 15 secondes la surface de l'eau contenue dans le vaisseau. 50.
- Les causes de ce froid sont attribuées au développement des particules frigorigènes , ou au défaut de mouvement des particules qui agitoient auparavant l'eau , & qui se trouvent embarrassées. 51.
- Les pointes des fels en s'insinuant entre les molécules de l'eau , ou chassent la matière ignée renfermée dans leurs interstices , & la remplacent , ou lui apportent tant de résistance qu'elle ne sçauroit la vaincre , & qu'elle reste dans un état d'inertie.
- Le froid pénètre la terre à Upsal de deux coudées de Suède. Ni l'huile , ni une forte saumure de sel gris ne s'y glacent pas. num. 19. 69.
- Le froid de la Russie blanche gèle la bière, le vin d'Espagne & l'eau-de-vie. *ibid.*
- Le froid ainsi que la chaleur est capable de vitrifier. num. 56. 236.
- L'Auteur n'en rapporte aucune preuve, quoiqu'il assure en avoir un grand nombre. Elles seroient cependant bien nécessaires pour établir le premier énoncé.
- Un froid long & alternatif avec la chaleur , ou peut-être le concours de ces extrêmes, cristallise & pétrifie l'humidité des rochers & des carrières. *ibid.*
- Le froid fertilise la terre. L'Auteur l'affirme sur la foi des Laboureurs, comme si l'opinion des personnes peu instruites suffisoit pour faire recevoir des paradoxes. La Laponie, la Sibérie , &c. devroient donc être bien fertiles. 237. & *suiv.*
- Le froid peut faire une distillation. Expérience qui le démontre. 238.

Cette expérience auroit besoin d'être étayée par quelques autres.

G.

GEANTS (les) n'ont rien d'incompatible avec le cours de la nature. Il est vraisemblable que dans les lieux où le terroir & le climat concourent & sont disposés à produire des plantes, des fruits, des animaux du plus gros volume, on doit aussi trouver des hommes de la plus haute taille. num. 161.

514. & *suiv.*

La plupart des os conservés dans les cabinets des curieux, qu'on nous donne pour des os de Géants, ont appartenu à des quadrupes ou à des poissons de la plus grande espèce. Mais il n'est pas douteux que l'os coronal, que l'on voit à Leyde dans les Ecoles de Médecine, ne soit celui d'un homme. Les animaux, excepté le singe, n'ayant point d'os semblables. Mais les singes les plus grands sont plus petits que l'homme; par conséquent cet os prodigieux de $9\frac{1}{10}$ pouces dans une de ses dimensions de $12\frac{1}{5}$ pouces dans une autre de ses dimensions sur un demi-pouce d'épaisseur, doit avoir appartenu plutôt à un homme qu'à un singe. 510. & *suivant.*

Cet os n'a pu être à un homme d'une taille commune ni à un rachitique: car dans le rachitis, si les os deviennent plus grands, ils ont aussi moins de consistance & d'épaisseur, au lieu que celui-ci est une fois plus épais qu'à l'ordinaire. S'il eut appartenu à un homme d'une taille commune, la tête eut été monstrueuse avec une circonférence de 44 pouces (proportions gardées) tandis qu'ordinairement la circonférence de la tête n'est que de 22 pouces. 511.

& *suivant.*

L'auteur fait mention de plusieurs personnes d'une taille gigantesque d'un

Géant de l'Amérique de 11 pieds 5 pouces de hauteur dont le crâne avoit trois pieds un pouce de tour, & qui recouvert de la peau & des cheveux auroit eu à peu près autant de circonférence que la tête à qui appartenoit l'os coronal de Leyde. num. 161. 514.

& *suiv.*

GELÉE extraordinaire qui fait périr la plupart des arbres aux environs de Bristol. C'étoit plutôt une pluie abondante de glace: car la pluie geloit à mesure qu'elle tomboit, & dans cet état de concrétion elle surchargeoit les arbres, rompoit les branches, &c. Un rejetton de frêne du poids de 12 onces avoit une croute de glace qui pesoit 16 livres. Cependant on ne vit point de glace sur les rivières & les étangs, tandis que les arbres en étoient chargés. num. 90. 368. & *suiv.*

Cette gelée extraordinaire se fit aussi sentir à Oxford. num. 92. 380.

GERME (faux) monstrueux tiré de la matrice après la naissance d'un enfant mort bien conformé. Ce qui est appelé faux germe, étoit, selon toute apparence, un second fœtus défiguré par la compression. num. 150. 502. & *suivant.*

GLACE. Méthode pour la conserver de manière que dans l'espace de six mois elle ne perde pas un huitième de son poids. num. 8. 23.

La glace faite avec l'eau purgée d'air est différente de celle qui est faite en plein air. Cette dernière est plus légère & plus transparente, l'autre est blanchâtre & opaque comme la grêle. num. 12. 327.

Montagne de glace dans le canton de Berne en Suisse, qui chaque année s'étend de plus en plus sur les prés voisins. num. 100. 391.

GLACIERES (les) se construisent à Liyouerne de manière que la glace perd très-peu de son poids. La construction

de nos glaciers en France est la même. num. 8. 23.

GOULU (de mer le) est un poisson très-fort, quoiqu'à la place des os il n'ait que des cartilages. Il nage si vite qu'il devance un vaisseau à la voile. C'est du Goulu de mer qu'on tire le *Lapis tuberorum*; car l'Auteur lui donne aussi le nom de Tiburon. num. 36. 136.

& suivant.

Le Goulu de mer, le Requin ou Requiem, & le *Canis carcharias* sont le même poisson, il ne faut pas le confondre avec le goulu animal amphibie très-vorace, qui presse son ventre entre des arbres pour rendre ce qu'il a mangé. On le voit dans la Moscovie & la Laponie.

GOUTTE (la) est attribuée à un sédiment urinaire, qui n'ayant pas été séparée dans ses couloirs, se jette sur les articulations. Les eaux thermales sont spécifiques dans cette maladie; & parmi ces eaux les meilleures sont celles qui provoquent les urines. num. 34. 130.

Les vésicatoires appliqués sur la partie attaquée de la goutte procurent un prompt soulagement. *ibid.*

Le remède est dangereux.

GRAISSE (la) sert à adoucir l'acrimonie des fels qui se trouvent dans le sang & sa férocité. num. 29. 104.

La graisse des crocodiles & des oiseaux appelés *Fregates* est bonne contre les douleurs. num. 36. 138.

La graisse est un composé de globules joints ensemble de la grosseur de la grêle ordinaire. Chaque vésicule de graisse est un follicule de la membrane adipeuse, & chaque follicule est composé d'une infinité de petits globules graisseux. num. 106. 400.

H.

HAMAC est un lit suspendu à deux arbres. Lorsque dans les Indes Occidentales on couche en plein air dans

le hamac, il faut mettre plus de couvertures en dessous qu'en dessus, à cause de l'humidité qui s'élève de la terre. num. 36. 135.

HEMORRAGIE extraordinaire dans un enfant. On pourroit plutôt l'appeler sueur de sang, car il distilloit de toutes les parties du corps, mais sur-tout du derrière de la tête, & jaillissoit à une certaine distance. Après la mort de l'enfant on aperçut aux endroits d'où le sang avoit coulé de petits trous semblables à une piquûre d'aiguille. num. 107. 406. *& suiv.*

HERBES trouvées dans la trachée artère d'un bœuf où elles étoient si pressées, qu'elles sembloient y avoir été introduites de force. num. 6. 14.

L'herbe de la soye produit des gouffes remplies d'une espèce de coton très-fin dont les flocons se terminent à une semence plate. num. 57. 240.

HYDROPIE par infiltration entre les membranes du péritoine. Ces membranes forcées de s'écarter par l'eau qui s'étoit amassée entre leur duplicature formoient une poche, qui s'étendoit depuis l'os pubis jusqu'au diaphragme & couvroient tous les intestins, sans qu'il se fut répandu une seule goutte d'eau dans la capacité de l'abdomen. num. 106. 401. *& suiv.*

HIRONDELLES (les) plongent en Automne dans les lacs comme les grenouilles. On assure en avoir vu prendre dans des filets avec du poisson. Elles étoient sans doute dans des roseaux: car la conformation de ces oiseaux ne leur permet pas de vivre sous l'eau. num. 19. 68.

Les Hirondelles partent de la Jamaïque dans les mois d'hiver, quoiqu'il y fasse chaud, & alors les canards & les farcelles y arrivent. num. 36. 137.

HUITRE (l'écaille del') est composée d'un grand nombre de feuilles posées les unes sur les autres, & formées de petits

tits tuyaux entrelassés. L'accroissement de l'écaille se fait par l'addition d'une nouvelle lame qui surpasse les autres en grandeur. Collect. Phil. num. 5. 556.

Des parties de la barbe d'une huître quoique rompues & séparées du coquillage, conservent long-tems un mouvement extraordinaire. On les prendroit pour un animal particulier, si leur mouvement étoit progressif. 555.

I.

ICHNEUMONS (les) sont une espèce de mouche ou de guêpe qui se multiplie de différentes manières. Les uns engendrent comme les abeilles, les autres déposent leurs œufs dans des plantes, dans le corps des vers & des chenilles vivantes. num. 77. 348.

Une grosse chenille produit quelquefois un essain d'Ichneumons. Elle en est si peu incommodée, que cela ne l'empêche pas de se faire une enveloppe, & de se changer en nymphe. 349.

Espèce d'ichneumon qui se nourrit de mouches dans lesquelles il dépose aussi ses œufs pour les faire éclore. *ibid.*

Les ichneumons sont ainsi appelés, parce qu'ils cherchent les œufs des araignées, & s'en nourrissent, comme les rats d'Egypte, à qui on a donné ce nom, recherchent les œufs des Crocodiles & des Aspics. num. 76. 354. & *suiv.*

Ils sont engendrés par des insectes de leur même espèce. Les excrescences végétales produites par la piquûre de quelques ichneumons, ne doivent pas les faire ranger dans la classe des végétaux. 354.

Indigestion accompagnée de diarrhée & de vomissement causée par une application presque continuelle. num. 96. 387.

INJECTION (l') d'un remède laxatif dans

Tome I. II. Partie.

la veine médiane d'un homme le guérit de la vérole. num. 30. 105. & *suiv.*
Peut être le mal ne fut-il que pallié.

De deux femmes attaquées d'épilepsie dans les veines desquelles on injecta une résine laxative mêlée dans un esprit antiépileptique, l'une guérit, l'autre mourut. On ajoute que ce fut par sa faute. 106.

Ces trois personnes après l'injection furent tourmentées par de fréquents vomissemens. *ibid.*

Injection de différens remèdes dans les veines. num. 39. 151.

De deux personnes infectées de mal vénérien, & qui reçurent des remèdes immédiatement par les veines, l'une fut guérie, l'autre mourut. *ibid.*

Trois autres personnes, dont l'une sujette à la goutte, la seconde à des attaques d'apoplexie, & la troisième réduite à l'extrémité par les suites du plica furent guéries par l'injection d'un dépuratif du sang. *ibid.*

INSECTES (singuliers essain d') qui forment de la terre sous la forme de vers se changent en mouches munies d'une espèce de queue ou d'aiguillon qu'elles enfoncent dans les arbres, & qu'elles détruisent dans un espace de 200. milles. num. 8. 21.

Insectes quilogent dans des vieux faules: ils sont enveloppés de feuilles vertes de rosier; & dans cet état, ils ont un pouce de longueur, & sont placés l'un après l'autre dans des trous faits dans le bois, & propres à les recevoir. num. 65. 289.

Ces insectes d'abord sous la forme d'un ver blanc se changent ensuite en abeilles plus grosses & plus courtes que les abeilles ordinaires. 290. & *suiv.*

Tant qu'elles sont sous la forme de ver, elles se nourrissent d'une pâte d'un goût acide qu'elles trouvent dans leur enveloppe faite de feuilles de rosier, & de la figure d'un cartouche.

Cccc

Voy. planch. VIII. fig. 2. 3. 4. 5 & 6. 291.

De la matière corrompue des cellules où ces insectes sont morts, s'engendrent d'autres insectes à six pieds. Ceux-ci, produisent des hannerons & des vers, & ces derniers engendrent des mouches & des mittes. *ibid.*

Ceci auroit besoin d'être confirmé.

Insectes qui sentent le musc. On en compte deux qui ont cette odeur.

L'un ressemble à l'escarbot, l'autre est une espèce de petite abeille. num.

73. 339.

A ceux-ci on en ajoute un troisième.

C'est un ver qui se nourrit sur le cail-le lait jaune. num. 76. 350.

Ces insectes gardés perdent leur odeur en peu de semaines. *ibid.*

On range encore dans la classe des insectes musqués, une très-petite espèce de fourmis noires qui sentent si fort le musc étant écrasées, que leur odeur en est insupportable. num. 76. 353.

K.

KERMES (animal le) est une excrescence ou coque grosse comme une baie de genièvre qui vient sur le bois & les feuilles d'un arbrisseau du Languedoc. num. 20. 73.

L'arbrisseau est l'*Ilex aculeata cocci glandifera*. L'excrescence est produite par la piquûre d'un insecte qui s'y renferme.

Le Kermes sert pour la Médecine & pour la teinture. Si on le destine pour la teinture, il faut l'arroser de vinaigre, & le faire sécher. Sans cette précaution, l'insecte métamorphosé en mouche, s'envole & emporte la teinture. *ibid.*

Coques d'un insecte de la famille des Kermes qui se trouvent sur des pruniers; des sarmens de vignes, des cerisiers & des lauriers cerises. Ces coques rondes, grosses comme un pois,

& de couleur de marron, sont au-dessous des branches, & ainsi à l'abri de la pluie & du soleil. num. 71. 325.

Elles contiennent plusieurs petits vers, qui paroissent être du genre des abeilles ou des guêpes. Si après avoir nettoïé ces coques (car elles contiennent encore la provision des vers & leurs excréments) on les frotte sur du papier blanc, elles le teignent d'une belle couleur de pourpre. 325. & *suiv.*

On place encore parmi les Kermes anglois une petite abeille de la moitié moins grosse qu'une fourmi. Description de cette abeille, sa nomenclature. num. 73. 338.

La belle couleur qui enduit l'intérieur des coques de ce Kermes, se dissipe pour la plus grande partie, si on n'a pas soin de les cueillir, lorsque l'abeille est encore sous la forme de ver. *ibid.*

Les coques les plus noires sont les plus riches en couleur. *ibid.*

L'Auteur prétend qu'elles sont l'ouvrage de la mere abeille, qu'elles sont contigues aux arbres sans en être des excrescences. 339.

Ce sentiment est le plus probable, car comment pourroit-on transporter la cochenille, espèce de Kermes, sur d'autres arbres, comme cela se pratique dans les Indes, si c'étoit une excrescence.

Les coques de Kermes changent de couleur, & de jaunes deviennent d'un brun foncé. num. 87. 373.

Elles sont remplies non d'excréments & de pulpe, comme on l'avoit dit, mais de mittes qui servent de nourriture aux vers des abeilles. *ibid.*

Vraisemblablement les différentes espèces de mittes produisent les différentes espèces de Kermes. *ibid.*

Les coques de Kermes ramassées de bonne heure & séchées, ressemblent à la cochenille; ce qui fait conjecturer qu'

la cochenille est une espèce de Kermes. 364.

La conjecture n'est pas sans fondement.

L'Auteur prétend que la poudre écarlate dont il est parlé N^o. 20. & qu'on retire des coques en les tamisant, est un composé de mittes qu'il faut distinguer du ver qui se change en mouche.

ibid.

L.

Lac extraordinaire dans la Carniole, dont les eaux se perdent au mois de Juin par plusieurs grands trous, & reviennent au mois de Septembre par ces mêmes trous. num. 54. 223.

Le fond du lac où l'on compte sept vallées, produit une quantité de foin qui y croît fort vite, lorsque les eaux se sont retirées; & alors il y vient des forêts voisines un grand nombre de Lièvres, de Daims & de Sangliers.

223. & *suiv.*

Lac près de Dantzic qui se couvre en Été d'une efflorescence verte. Il faut que cette efflorescence communique une très-mauvaise qualité à l'eau, car tous les animaux qui en boivent meurent; cependant il est rempli de très-bon poisson. num. 83. 357. & *suiv.*

LAINE (la) sur les plaies est pernicieuse. Ses mauvais effets sont attribués à son ressort. num. 57. 244.

C'étoit anciennement l'usage dans les maladies dangereuses d'ôter tout le linge aux malades, & de les laisser enveloppés dans des couvertures de laine.

243. & *suiv.*

LAIT tiré de la veine d'un homme au lieu de sang. num. 6. 14.

Le lait examiné avec le microscope, paroît composé de globules transparents qui nagent dans une liqueur transparente. num. 102. 394.

LANGUE (les papilles nerveuses de la) sont l'organe immédiat du goût. Les cavités de sa racine sont comme autant

d'entonnoirs, qu'on dit transmettre dans les nerfs les parties les plus subtiles des alimens. C'est ainsi qu'on explique pourquoi le vin pris seulement dans la bouche ranime sur le champ les forces. num. 27. 93.

LEUCOPHLEGMATIE causée par la suppression de la transpiration. C'est la cause la plus ordinaire de cette maladie. num. 8. 22.

LIMAÇONS dont les volutes sont tournées de droit à gauche. Ceci n'a lieu que dans deux espèces; car les volutes des limaçons ordinaires sont tournées de gauche à droit. num. 50. 195.

Description de la coquille de ces deux espèces de limaçon. 195. & *suiv.*

On les croit hermaphrodites. 196.

Qualité prétendue qui les faisoit si fort estimer des Romains. 197.

Ils sont peu propres à produire l'effet qu'ils en attendoient.

LIQUEURS injectées dans les veines de plusieurs chiens. num. 27. 91.

L'eau forte mêlée avec l'eau commune coagula le sang, le chien mourut sur le champ, & ses gros vaisseaux se trouvèrent crevés. L'esprit de vitriol fit de même mourir un autre chien, mais non pas si promptement. L'huile de soufre quoiqu'injectée plusieurs fois ne fit qu'exciter l'appétit de l'animal. L'huile de tartre donna de la fluidité au sang, cependant le chien en mourut. Ainsi la trop grande fluidité du sang peut causer la mort aussi bien que la coagulation. 91. & *suiv.*

LIQUIDES (la plupart des) vus au microscope sont un assemblage de globules composés de six autres globules simples. C'est ce qu'on peut observer dans la bière, le vin, la lie de vin, le sang, l'eau de pluie. Dans les sirops les globules ne sont formés que de trois ou quatre autres, & non pas de six. Collect. Phil. num. 3. 540. & *suiv.* Ces globules se décomposent quelque-

fois , & de sextuples deviennent simples. Cette décomposition se remarque dans l'urine qui est remplie de globules ; dont la grosseur équivaut à la sixième partie d'un globule rouge du sang. 541.

Les globules du chile & du lait ne sont aussi que la sixième partie d'un globule sanguin. Telles sont quelques parties de cette matière qui se répand dans une chambre où l'on a brûlé une chandelle , & qui examinée avec le microscope paroît couvrir de noir les ameublemens. *ibid.*

Les globules de sang poussés par le cœur sont trop gros pour passer de l'extrémité des artères dans le commencement des veines : aussi se décomposent-ils dans le passage , & de sextuples deviennent simples. Mais arrivés dans les veines , ils se réunissent , & forment des globules composés de six autres comme auparavant ; si ce mécanisme avoit toujours lieu , nous ne verrions point de maladies inflammatoires. 542.

M.

MACHINE imaginée pour souffler le feu dans les mines de Tivoli par le moyen de l'eau sans mouvoir des soufflets. En divisant l'eau , & la réduisant en très-petites gouttes , on donne à l'air qui y est contenu la liberté de s'échapper , en dirigeant sa route du côté du feu. On voit une pareille machine dans le Languedoc. Examinez sa fig. planch. num. 2. 6.

MAMMÈLLES devenues extraordinairement grosses dans l'espace d'une nuit. La droite avoit deux pieds sept pouces de circonférence , & la gauche avoit trois pieds un pouce. num. 52. 206. & *suiv.*

Cet accident fut suivi d'un crachement de sang , & de plusieurs ulcères cutanés sur la poitrine , & aux parties naturelles. 207. & *suiv.*

La mammelle gauche amputée après la mort de la malade pèse 64 livres. num. 53. 216.

On avoit tenté de diminuer cette grosseur des mammelles par la salivation , quoiqu'il n'y eût aucun soupçon de maladie vénérienne. 217.

MANICHEEL (le) arbre de la Jamaïque , produit des pommes les plus belles qu'il soit possible de voir ; mais elles donnent la mort à tous ceux qui en mangent , d'où leur est venu le nom de pomme d'Eve. Le bois du Manichéel encore verd emporte la peau , lorsqu'on le touche , & la pluie qui dégoutte de ses feuilles produit le même effet. num. 41. 170.

MANNE (la) examinée avec le microscope paroît un composé de longs tuyaux simples ; aussi agit-elle faiblement sur les intestins. Sa douceur fade lui vient de la flexibilité & de la faiblesse de ces tuyaux. num. 117. 420.

MARSOUIN (le) qu'on regarde comme le *Phocænâ* des anciens est une petite espèce de dauphin ressemblant au cochon par sa graisse , & la force de son groin ; quant au reste la forme de son corps diffère peu de celle du Thon. num. 76. 345. & *suiv.*

La queue du Marsouin est fourchue en manière de croissant ; & au lieu d'être perpendiculaire à l'horison comme celle des autres poissons , elle lui est parallèle. Ce qui fait que d'un coup de queue , il monte à la surface de l'eau pour prendre sa respiration , qui lui est aussi nécessaire qu'aux animaux terrestres. 345.

Le pannicule adipeux qui enveloppe tout son corps est de l'épaisseur d'un pouce , il garantit du froid de l'eau le sang du poisson qu'on ne croit pas moins chaud que celui des quadrupèdes. 345. & *suiv.*

Description anatomique du Marsouin. 346. & *suiv.*

MATRICES (deux) dans une femme. L'une avoit servi à la conception de onze enfans ; un douzième fut conçu dans l'autre : & comme elle étoit peu susceptible de dilatation , elle se rompit ; ce qui causa la mort à la mere & à l'enfant. num. 48. 190.

Peut-être cette seconde matrice étoit-elle un prolongement de la véritable. Peut-être que c'étoit la trompe de fallope. *ibid.*

MER (la) est très-lumineuse à Deal. L'eau qui s'échappe sous les rames paroît être un feu liquide. num. 27. 96.

Sa couleur varie en différens endroits. *ibid.* & num. 36. 134.

Observation sur la brise de mer à la Jamaïque. num. 36. 146.

MERCURE (les mines de) dans le Frioul qu'on appelle aussi les mines d'Idria du nom de la ville qui en est la plus voisine sont profondes au moins de 625 pieds d'Angleterre. num. 2. 3.

Le minéral qu'on en tire avec des hoes est dur comme la pierre , mais plus pesant & de la couleur du foie d'antimoine. 4.

Pour en séparer le mercure on fait passer le minéral par douze cribles dont les mailles diminuent proportionnellement. Cette méthode fournit plus de mercure que le lavage. Voy. planch. 1. fig. 1. 5.

Le mercure vierge plus estimé que l'autre , est celui qu'on retire sans feu. *ibid.* Mêlé avec l'or il a la propriété de le volatiliser. *ibid.*

Ce fait n'est point garanti.

Tous les ouvriers qui travaillent aux mines d'Idria deviennent paralitiques. Leurs dents ne sont pas noires, d'où l'Auteur conclut que le mercure pourroit bien n'être pas si contraire aux dents qu'on le pense. *ibid.*

Un ouvrier paralitique qui depuis plus de six mois n'avoit travaillé , blanchiffoit le cuivre qu'il touchoit , tant il étoit

toit rempli de mercure. *ibid.*

Produit des mines d'Idria. 5 & suiv.

MEURIERS (les) plantés en haye dans la Virginie. num. 12. 37.

Cette façon de planter les Meuriers , procure le double avantage de cueillir aisément les feuilles , & d'avoir des rejettons très-tendres. 38.

La meilleure méthode seroit peut-être de semer quelques arpens de graines de Meuriers , & de les couper avec la faux pour les tenir toujours bas. *ibid.*

MIEL d'une mauvaise qualité occasionne des enflures qui sont dissipées par des sudorifiques. num. 28. 102.

Effets d'une antipathie pour le miel. num. 29. 103.

MINES (questions sur les) communiquées à plusieurs Etrangers pour en recevoir des éclaircissemens. num. 19. 57.

Ces questions concernent la nature du pays qui est au tour des mines , la nature du sol où est la mine , la nature de la mine , sa réduction en métal , les signes de la mine , sa structure & les autres particularités qui la concernent. 58. & suiv.

L'air renfermé dans l'eau dormante qui se trouve au fond des mines profondes sort avec explosion de cette eau , lorsqu'elle commence à couler , & ce n'est pas sans danger pour les Mineurs. num. 26. 89.

Ils ne manquent jamais d'air quand ils trouvent de l'eau ; s'ils manquent d'eau , ils ne sauroient respirer , ni faire brûler leurs chandelles. *ibid.*

Réponse aux questions sur les mines par des observations faites aux mines de Mendip dans le Comté de Somerset. num. 28. 101.

Le terrain qui les environne est stérile. Les habitans y vivent aussi long-tems qu'ailleurs , à la réserve de ceux qui travaillent à la fonte de la mine de plomb. La fumée de ce métal empoi-

sonne les herbes , & fait mourir les troupeaux. *ibid.* & num. 39. 154.

Mendip est très-sujet aux météores ignés. num. 28. 102.

Les arbres n'y viennent point à la grosseur & à la hauteur ordinaire. Leur écorce & leurs feuilles sont décolorées. 101.

On lit dans un autre endroit , qu'une veine minérale ne change pas la cime d'un arbre, quoiqu'elle traverse ses racines. num. 39. 151.

Une herbe jaune , une terre grasse friable de différente couleur annonce une mine. Les pierres au contraire sont d'un mauvais présage. 152.

Puits des mines , leur dimension , façon de les étayer. Le merrain qui sert à cet effet dure très-long-tems. *ibid.*

Les Mineurs se procurent de l'air par de longs tuyaux qui le conduisent jusqu'à une certaine profondeur , ils pratiquent aussi des soupiraux. 153.

La mine ne contient jamais de métal parfait, elle est mêlée avec différentes matières. La plus pesante est la meilleure. 153. & *suiv.*

Sa préparation. Sa fusion. num. 28. 102. & num. 39. 154.

Le métal quicoule le premier est le meilleur. num. 39. 154.

Observations sur les mines du Mexique, pays abondant en métaux parfaits, imparfaits & mixtes. num. 41. 164.

Caverne dorée à quelques lieues du Mexique. Les feuilles métalliques qui la revêtent , dorent les mains pour peu qu'on les en frotte. 165.

Tentatives des Indiens inutiles soit pour réduire ce minéral en masse par la violence du feu , soit pour le séparer de ses parties hétérogènes par le moyen du mercure. *ibid.*

La pierre de touche ne le fait pas distinguer de l'or le plus pur. *ibid.*

Il abonde en une onctuosité sulfureuse que le mercure même aiguisé avec le

caput mortuum du vitriol & du nitrene sauroit détruire. 166.

S'il est dissous par le moyen de l'eau régale , on trouve après la décantation de l'eau une boue jaune , qui cimentée avec du soufre ordinaire lui rend plus d'onctuosité qu'il n'en avoit. *ibid.*

Une odeur forte & désagréable est regardée au Mexique comme le meilleur signe d'une mine riche. num. 41. 168.

Les vapeurs & les exhalaisons des mines de Hongrie sont assez fortes pour éteindre une lampe. Plusieurs personnes en ont été suffoquées. num. 48. 187.

Elles ne sont pas toujours également dangereuses.

Pour diminuer leurs mauvaises qualités on se sert de longs boyaux qui conduisent l'air au-dehors. *ibid.* & *suiv.*

Un homme est dissous dans ces mines par une eau vitriolique, qui épargne une partie de ses habits. 188.

La mine de mercure d'Idria dans le Frioul est très-riche ; car ordinairement elle donne la moitié de son poids de mercure , & quelquefois sur trois parties de mine , on en retire deux de mercure. num. 54. 221.

Le mercure vierge est de deux sortes, celui qu'on trouve coulant & sans mélange , & celui qu'on retire par le lavage sans être obligé de recourir au feu. *ibid.*

800. retortes & autant de récipients sont continuellement employés à séparer le mercure. *ibid.*

Voyez Mercure.

Questions & instructions sur les mines , les minéraux de Hongrie, Transilvanie, Autriche , & pays circonvoisins avec leurs réponses. num. 58. 252. & *suiv.*

Les mines de Transilvanie fournissent de deux espèces de sel en pierre. num. 58. 253.

S'il est brisé à coups de marteau , il se

- divisée en tables ou parallélipipèdes. *ibid.*
- A une demie lieuë d'Epéries est une mine de 180 brasses de profondeur , d'où l'on tire des morceaux de sel qui pésent jusqu'à dix milliers. num. 58. 254.
- La couleur en est grise quand il est en pierre , mais il devient blanc lorsqu'il est pilé. On en voit aussi des morceaux d'une couleur bleue & jaune. *ibid.*
- Ses parties ne sont pas de la même figure. Celles-ci sont pointues , celles-là sont branchues, d'autres paroissent composées de quarrés. *ibid.*
- Voyez Sel.
- La Hongrie possède sept mines principales d'or & d'argent peu distantes les unes des autres. Celle de Chremnits est la plus riche en or. num. 58. 254. & *suiv.*
- Elle contient encore du vitriol , blanc , rouge , bleu , verd , une substance qu'on appelle antimoine d'or & des cristaux , dont quelques-uns sont teints en jaune. 255.
- On a trouvé quelques morceaux d'or pur dans cette mine , mais ils sont rares. *ibid.*
- Procédé pour tirer l'or de la mine. 256.
- Le vitriol est aussi une des productions des montagnes de Hongrie. Sa mine est une terre rougeâtre quelquefois verte qu'on fait infuser , & bouillir pour la calciner ensuite , & en retirer l'eau forte dont on se sert à Chremnits. num. 58. 256.
- Les mines d'argent de Schemnits en Hongrie ont l'inconvénient d'avoir beaucoup d'eau : on l'épuise à l'aide de plusieurs machines mises en jeu par des roues , que des chevaux ou des chutes d'eau font tourner. 256. & *suiv.*
- Il croît souvent sur la mine une substance rouge qu'on appelle cinnabre d'argent. Cette substance broyée avec l'huile , égale , si elle ne surpasse pas le vermillon qu'on fait avec le cinnabre sublimé. 257.
- On trouve souvent dans la terre de ces mines de Schemnits du vitriol cristallisé naturellement , & dans les fentes des rochers l'on apperçoit quelquefois des cristaux , des Amethyistes , & des pierres qui en ont la couleur. *ibid.*
- Procédé différens pour tirer l'argent de la mine , selon qu'elle est plus riche ou plus pauvre. 258.
- Le métal étant en fusion , le plomb & tout ce qui est mêlé à l'argent en est séparé par le vent de deux grands soufflets. Les scories qui surnagent en premier lieu le métal sont nommées litharge d'argent ; celles qui paroissent les dernières sont rouges , parce qu'elles ont été exposées plus long-tems au feu , c'est la litharge d'or. *ibid.*
- La mine d'or de Chremnits contient de l'argent , & la mine d'argent de Schemnits contient un peu d'or qu'on fait précipiter par la dissolution de l'argent dans l'eau forte. *ibid.*
- L'argent séparé de tout mélange , est monnoyé à Chremnits , & comment. 258. & *suiv.*
- La mine de cuivre de Herr-ground en Hongrie est très riche. Elle donne par quintal depuis 20 jusqu'à 60 livres de cuivre , mais il est fort adhérent à la mine , & la mine est fort adhérente aux rochers. num. 59. 259. & *suiv.*
- Elle contient de toutes les espèces de vitriol. 260.
- Au fond de la mine sont deux fontaines d'eau vitriolique , qu'on assure changer le fer en cuivre. *ibid.*
- Mines d'étain de Cornouailles & de Devon. num. 69. 306.
- Règles qu'il faut observer pour les découvrir. 306. & *suiv.*
- Les vapeurs minérales , la stérilité du terrain ne sont pas toujours des signes qui annoncent certainement une mine. 309.
- La mine d'étain se connoît à sa porosité,

- car elle est presque toute semblable à des os calcinés. La quantité de métal qu'elle contient s'estime par son poids. Pour mieux juger encore de la quantité & de la qualité du métal, il faut broyer la mine, la vanner: Tout le gravier restera au fond du van, le minéral à la pointe. 307.
- Manière de fouiller la mine, instrumens nécessaires pour cette opération. 310. & *suiv.*
- Différentes substances mêlées avec l'étain. *ibid.*
- Les mines d'étain sont dirigées pour la plupart de l'Occident à l'Orient, & plongent constamment du côté du Nord. 311.
- Leurs veines principales ont depuis trois jusqu'à sept pieds de longueur, elles sont ordinairement dans un terrain dur & pierreux. 312.
- Lorsque les Mineurs sont parvenus à une certaine profondeur, & que l'eau les incommodé, ils creusent au pied de la montagne un aqueduc qu'ils poussent jusqu'à l'endroit où ils tirent la mine. *ibid.*
- Pour ne pas se tromper dans la direction de l'aqueduc, on descend dans la mine dont les tours & les détours se marquent à l'aide d'une bouffole. La même opération est répétée sur la terre, & l'on y remarque les endroits où l'aiguille se trouve dans la même position que sous terre: soit pour y conduire l'aqueduc, soit pour y pratiquer un soupirail qui donne issue à l'air trop condensé. 312. & *suiv.*
- Dès qu'on rencontre de l'eau dans les mines, l'air nécessaire à la respiration ne manque plus, & les chandelles ne s'éteignent pas. 313.
- Voyez Etain.
- MINERAL de Liège qui contient du soufre & du vitriol. num. 3. 10.
- Le soufre en est séparé par la fusion; & des cendres qui restent après la liquéfaction du soufre, on fait une forte lessive, dont on retire des cristaux de vitriol. 10. & *suiv.*
- Manière de faire l'une & l'autre opération. *ibid.*
- MOISSURE (la) observée par M. Leewenhoeck avec le microscope pousse une tige droite & transparente dans laquelle on voit monter des globules qui vont former un bouton au haut de cette tige. Ce bouton crève ensuite, & représente une fleur avec des feuilles. num. 94. 381. & *suiv.*
- MONSTRE composé de deux jumelles adhérentes depuis le nombril jusqu'au menton inclusivement. Elles n'avoient qu'un cœur, qu'un foie. L'estomac étoit unique, & le pilore se divisoit en deux branches qui aboutissoient aux intestins. Les autres parties étoient bien constituées, & les membres très-bien formés. num. 58. 251. & *suiv.*
- Monstre d'une figure affreuse. C'étoit un garçon né avec la poitrine ouverte, les boiaux hors du ventre, les jambes tortues, & la vessie à la place de l'anus: les parties genitales n'étoient qu'une expansion membraneuse. num. 58. 252.
- Monstre composé de deux jumelles adossées & réunies depuis les épaules jusqu'aux reins. Voy. planch. VIII. fig. 2. num. 65. 288.
- En partant du point de la réunion, chaque enfant avoit ses membres particuliers, tant supérieurement qu'inférieurement. Les viscères étoient communs aux endroits de la réunion. *ibid.* & *suiv.*
- Monstre né dans le Comté de Sommerfet. Il étoit formé de deux jumelles, si l'on doit en juger par le nom qu'on leur donna sur les fonds baptismaux. Elles étoient unies par le nombril, les parties supérieures & inférieures étant distinctes. Chaque jumelle étoit, croit, &c. séparément. Collect. Philosop. num. 2.

num. 2.

538. & suiv.

Un pareil monstre étoit né quarante ans auparavant dans la Principauté de Galles. Les deux enfans vécurent assez pour se parler, ils pleuroient quelquefois en réfléchissant à ce qui arriveroit à l'un quand l'autre viendrait à mourir, mais ils s'affligeoient gratuitement par un excès de prévoyance : car la Providence les enleva tous les deux en même tems.

533.

MONTAGNES de glace en Suisse toujours couvertes de neige. Celle que la chaleur de l'Été fait fondre se convertit en glace ; & celle-ci se convertit, à ce que l'on dit, en une pierre qui ne le cède au cristallin, ni en dureté, ni en transparence. num. 49.

194.

Ces montagnes se fendent en Été avec un très-grand bruit.

195.

Montagne de Thessalie qui brille comme de l'argent le jour & la nuit, à cause de la quantité du verre qui réfléchit les rayons du soleil & de la lune. num.

41.

226.

MOUCHES (luisantes les) sont une espèce de cantharides vertes pendant le jour, & qui éclairent pendant la nuit. On assure avoir lu à la lumière qu'elles répandoient quoique mortes. num.

41.

170.

Elles peuvent en volant augmenter ou diminuer leur lumière. num. 36.

138.

Les mouches vivipares n'ont point d'aiguillon. Cette espèce de mouches est une des plus grosses de celles qui n'ont point de venin. En ouvrant les femelles à la fin du mois de Mai, on leur trouve deux sacs remplis de vers blancs, ronds, longs & vivans. num. 12.

328.

MOXA (le) est un duvet plus fin que le coton. On le met en pyramides pour le faire brûler sur les parties attaquées de la goutte, où il laisse une matière huileuse & jaunâtre. num. 136.

467.

L'Auteur croit que le Moxa est un duvet de quelque fruit, & non pas une

Tome I. II. Partie.

préparation de quelque plante ; mais il se trompe, car le moxa n'est autre chose que de la boue, de l'armoïse de la Chine.

Il croit aussi que le moxa guérit de la goutte seulement par la brûlure, & non par une qualité qui lui soit particulière, puisque le coton & le duvet, qui est sous l'écorce des châtaigniers, laissent également une matière huileuse sur la peau, quoiqu'ils ne soient pas regardés comme des spécifiques pour la goutte.

ibid.

MUSCLES (les fibres charnues des) examinées avec le microscope, paroissent grosses comme les poils de la main. Elles sont enveloppées d'une membrane tissue de filamens entrelassés de 20 à 50 fois plus fins qu'un cheveu. num. 136.

464.

N.

NEIGE. Manière de la conserver. Voyez Glace.

Neige en colonne avec une base & une espèce de chapiteau. num. 36.

156.

L'eau de neige guérit les brûlures. num. 56.

236.

Neige rouge, qui étant fondue donne une eau de la même couleur. num. 139.

485.

NERFS (les) qui partent du cerveau, servent aux mouvemens spontanés, ceux qui partent du cervelet, servent aux mouvemens involontaires. num. 95.

385.

Le nerf optique examiné avec le microscope, paroît être un faisceau de filamens pulpeux, liés ensemble par des globules transparens. num. 107.

404.

Leewenhoeck n'a remarqué aucune cavité dans ce nerf. Si les filamens sont coupés transversalement, ils se retirent plus que la tunique qui les enveloppe, d'où il résulte nécessairement un enfoncement dans le milieu. Cet enfoncement a été regardé par les A-

D d d d

anatomistes comme une cavité , qui donnoit passage au fluide nerveux. num.

117. 416.

Le nerf optique desséché , diminue des trois quarts , & alors il paroît criblé de petits trous irréguliers. Ces trous, dans l'état naturel , sont remplis d'un fluide , qui en refluant vers le cerveau transmet les impressions des objets visibles. 416. & *suiv.*

Pour voir le rapport du nerf optique avec les autres nerfs, l'Auteur examine la paire vague , qu'il appelle la sixième paire , & que nous appellons à présent la huitième : il la trouve composée de filamens beaucoup plus forts, que ceux du nerf optique. Il y découvre toujours une , quelquefois deux ou trois cavités. Si la cavité est unique , & un peu considérable , elle est tapissée de membranes. num. 107.

404. & *suiv.*

NITRE (le) hâte les productions de la terre. Le tabac , les patates , les cannes à sucre qui viennent dans les terres nitreuses , croissent promptement, mais se pourrissent de même. num. 36. 137.

NOIX (les) purgatives des Indes Occidentales sont un catartique peu sûr. num. 37. 147.

Une seule noix muscade des Indes Orientales de l'espèce appelée *Thuring*, suffit pour gâter une chambre pleine de bonnes noix muscades. num. 43. 176.

O.

OBSERVATIONS faites sur différens sujets dans un voyage d'Angleterre aux Isles caribes. num. 27. 94.

Suite de ces observations. num. 36 & 37. 133 & 146.

Observations anatomiques sur le canal de Virfungus , sur un foie divisé en cinq lobes , sur une rate d'une grosseur extraordinaire , de la figure d'une scie , & sur des veines lactées très-

apparentes. num. 58.

251.

ŒIL (les différentes parties de l') examinées avec le microscope. num. 107.

403. & *suiv.*

On voit quelques globules dans l'humeur aqueuse , & un plus grand nombre dans l'humeur vitrée. Le cristallin est formé d'écailles orbiculaires couchées les unes sur les autres ; & celles-ci sont formées par des globules cristallins. *ibid.*

ONGLES (les) vus au microscope paroissent composés de globules. Tout est presque globuleux avec le microscope de Leewenhoeck. num. 102.

394.

OPALES. Manière de les contrefaire. Les vraies opales sont une espèce de pierre précieuse qui réfléchit plusieurs couleurs. Les contrefaites tiennent ces couleurs du degré de chaleur auquel on les expose à la bouche du fourneau. num. 38. 150.

OPIMUM (l') proscriit aux Barbades. On lui substitue le Laudanum de Londres, que l'Auteur met fort au-dessous d'un Laudanum simple composé d'Opium torréfié extrait avec le vinaigre distillé. Il vante beaucoup ce dernier remède pour la colique, & le donne à plus forte dose que le Laudanum ordinaire , ce qui n'est pas surprenant , puisque l'opium torréfié est dépouillé d'un de ses principaux agents , sa partie résineuse ; & quand même il ne seroit pas torréfié , on le pourroit donner à la même dose ; car le vinaigre distillé , dont on se sert pour faire l'extrait , ne se chargeroit pas de la partie résineuse.

ORANGERS dans un bois près de Florence, portent en même tems des Oranges³, des citrons & des fruits qui participent des deux espèces. Ces productions sont attribuées à une certaine combinaison de la greffe avec le Sion. num. 114.

413. & *suiv.*

Il faut qu'il y ait aussi une combinaison

dans les semences , car nous verrions plus souvent des fruits mipartis, si leur production dépendoit uniquement de la combinaison de la greffe avec le Sion.

Os (les)-examinés avec le microscope paroissent composés de très-petits tuyaux , qui joints ensemble en composent un plus gros. num. 140. 486.

Os frontal prodigieux. On le voit à Leyde: mesuré depuis son articulation avec les os du nez jusqu'à la suture sagittale, il a $9\frac{1}{10}$ pouces. Transversalement, $12\frac{1}{5}$ pouces sur six lignes d'épaisseur. De sorte que toutes les dimensions sont une fois plus grandes qu'à l'ordinaire. Cet os étoit celui d'un homme qui devoit avoir 11 ou 12 pieds de hauteur si tout étoit proportionné. num. 160. 508.

OSTEOCOLLE (l') croît dans les terrains sablonneux. Elle a un tronc, d'où partent des branches, qui s'enfoncent dans la terre jusqu'à dix pieds de profondeur. num. 39. 155.

Un sable gras , une matière semblable à du bois pourri , sont les signes qui dénotent les endroits où est l'Osteocolle. *ibid.*

Elle est molle dans le sein de la terre : exposée au soleil elle se durcit dans l'espace d'une demie-heure , pourvu qu'elle soit parvenue à sa maturité. *ibid.*

OVAIRE d'une femme nouvellement accouchée , remarquable par deux tumeurs ou des œufs contre nature d'une grosseur considérable , qui en comprimant la matrice , avoient rendu l'accouchement très-laborieux. Collect. Phil. num. 2. 539.

Cet ovaire étoit le gauche : dans chacune des tumeurs qui lui étoit adhérentes , on trouva de la graisse , un os & une touffe de cheveux. L'os de l'une de ces tumeurs étoit plus gros que le plus gros du conduit auditif. *ibid.*

Il est assez difficile de deviner ce que

veut dire l'Observateur , car le conduit auditif n'est pas composé de plusieurs os , mais d'un seul qui est l'os temporal. Voudroit-il parler de l'encume qui est le plus gros os de la caisse du tympan ? mais il appartient à cette caisse , & non pas au conduit auditif.

OURAGAN à la Jamaïque qui brise les mats des vaisseaux. num. 36. 138. & *suiv.*

Deux Ouragans se font sentir en moins d'un an dans le Comté de Northampton. L'un brise un chariot avec ses roues , jette le moyeu sur une muraille , casse une branche de frêne que deux hommes avoient peine à lever , la jette par-dessus une maison quoiqu'elle en fut distante de cent brasses , enlève une cabane de dessus ses supports , & la pose à terre sans l'endommager. num. 71. 323.

L'autre moins furieux passa sans faire beaucoup de dommage par-dessus la ville de Brag-Brook , où deux tremblemens de terre se firent sentir dans l'espace de dix ans , & toujours lorsque le vent étoit dans la direction des deux Ouragans. 324.

P.

PALMA (Christi le) qu'on appelle aussi Ricin , est une plante dont on tire beaucoup d'huile dans les Indes occidentales. Cette huile qui sert pour les lampes , n'est d'aucun usage en Médecine : elle est sans acrimonie, tandis que l'huile tirée du Ricin d'Europe est un violent purgatif. Les feuilles du Palma Christi appliquées sur le front , soulagent le mal à la tête. num. 36. 138.

PALMIER des Bermudes qui porte des feuilles de 8 ou dix pieds de long , & presque de la même largeur. Elles servent à couvrir les maisons. num. 40. 158.

PARENCHIME (le) étoit, selon les anciens
D d d d 2

ciens ; une substance dépourvue de vaisseaux , mais qui servoit à les soutenir & remplir les cavités , & les interstices qui se trouvent entre ces vaisseaux. L'Observateur rejette ce sentiment : & fait voir , ou qu'il n'existe point de telles parties parenchimatiques , ou que le Parenchime est lui-même un tissu de vaisseaux entrelassés. On peut s'en convaincre par l'inspection , sans avoir besoin de recourir au microscope. num. 18. 52. & *suiv.*
 Preuves tirées des muscles pour établir ce sentiment. 53.
 Observations qui tendent à le confirmer. 54. & *suiv.*

PERLES de Norvège. Leur origine est attribuée à des œufs d'huitre adhérens à côté de la matrice. Cette adhérence les empêchant de sortir avec les autres œufs , ils sont nourris dans l'écaille , où ils forment des perles de différente grosseur. num. 101. 393.

Si l'Auteur ou celui qui l'a induit en erreur, eut ouvert beaucoup d'huitres , il auroit trouvé beaucoup plus de perles adhérentes à la nacre , qu'au poisson.

D'ailleurs le petit nombre de perles qu'on trouve dans le corps de l'huitre , n'est pas plus adhérent à la matrice , qu'aux autres parties. Elles ne viennent donc pas des œufs de ce poisson. Voy. les Mémoires de l'Acad. Roy. des Scien. ann. 1717. & les actes de Leipfic. 1686. Il y a apparence que les perles naissent de l'extravasation du suc destiné à former l'écaille de l'huitre. Ce suc extravasé par gouttes au-dedans de l'écaille se durcit , & voilà des perles rondes ou baroques , selon que les gouttes de suc sont plus ou moins sphériques.

PESTE (la) est un poison très-subtil dont l'Auteur tente de découvrir la nature par l'analyse chimique. Pour cet effet , il met dans une retorte la matière virulente d'un bubon pestilentiel , dont

il retire un sel très-âcre & très-fétide , cause selon lui des vomissemens , des diarrhées & de cette chaleur brûlante que ressentent les pestiférés. Il regarde les sudorifiques qui poussent au-dehors ce sel âcre comme les meilleurs remèdes contre la peste. Collect. Academ. num. 2. 524.

Mais la puanteur & l'acrimonie de ce sel ne seroit-elle pas en partie l'ouvrage du feu.

PETRIFICATION d'un enfant vû à Paris. Il servoit au Propriétaire de pierre à aiguiser. num. 18. 56.

Pétrification d'un Orme revêtu comme un de ses rejettons d'une croûte pierreuse sous son écorce. On voyoit dans le rejetton qui avoit été coupé à environ $1\frac{1}{2}$ pied au-dessus de la terre les marques de la hache recouvertes par cette croûte. num. 19. 57.

PIERRE qui se trouve dans la tête d'un Serpent des Indes. Si on l'applique sur la morsure d'un animal venimeux , elle s'y attache & en tire tout le poison. Lavée ensuite dans du lait elle dépose son poison , & le lait devient d'une couleur bleuë. Si elle s'attache une seconde fois à la plaie , c'est une marque qu'elle n'a pas tiré tout le venin la première fois : si au contraire elle ne s'y attache pas , il ne reste plus de venin. num. 6. 15. & *suiv.*

On la croit la même que celle dont parle Thevenot dans l'histoire de ses voyages. *ibid.*

PIERRE tirée par incision de la matrice d'une femme qui l'avoit portée 8 à 9 ans. Elle pesoit un peu moins de quatre onces , & selon toute apparence elle avoit perdu de son poids primitif ; car elle étoit légère pour son volume. Elle étoit d'une figure un peu ovale , plus petite qu'un œuf de poule à l'une de ses extrémités , & à l'autre plus grosse qu'un œuf d'Oye. num. 18. 56.

PIERRE de Suède qui contient du soufre ,

du vitriol de l'alun & du minium. Elle est de couleur jaune rayée de blanc. Le soufre en est séparé par la fusion. Ce qui reste de la pierre exposé à l'air pendant deux ans donne une poudre bleuë dont on retire le vitriol par cristallisation, & ensuite l'alun en ajoutant seulement un huitième d'urine & de lie de cendres de bois. Le résidu mis au four forme le minium. num. 21. 74.

Quatre-vingt-seize petites pierres tirées de la vessie d'une fille dans une seule opération. Après la mort de cette fille on en tira encore une pierre aussi grosse que la tête d'un enfant nouveau né. num. 26. 90.

Pierres qui se trouvent dans l'estomac des crocodiles, & au-dessous des yeux des goulus de mer. Les pierres des requins sont une espèce de chaux friable. num. 36. 136.

Pierres en Hongrie qui ont des empreintes d'arbres & de feuilles. num. 59. 265.

Pierres trouvées dans les reins. Le gauche en étoit entièrement rempli & le droit étoit totalement pétrifié, de sorte qu'on n'y vit pas la plus petite parcelle de chair. num. 71. 324. & suiv.

Pierre du poids de $4\frac{1}{2}$ onces attachée par ses deux extrémités aux vertèbres d'un cheval, elle étoit si polie & si brillante qu'elle réfléchissoit les rayons de lumière comme une glace. num. 84. 358.

Pierres au nombre d'environ 200. dans la vessie d'un bœuf. Elles étoient extérieurement d'une belle couleur d'or, qu'elles ne perdoient pas dans l'esprit de vitriol; quoique ce menstrué eut beaucoup diminué leur volume. num. 101. 392.

Quatre pierres très-considérables rendues par la voie des urines. L'une de ces quatres avoit 5 pouces d'une face & 4 de l'autre. Cependant ce n'étoit pas la plus grosse. num. 134. 462.

Autre pierre trouvée dans la vessie & pesant 32. onces. *ibid.*

Pierre formée autour d'une aiguille de fer tirée avec l'aiguille de la vessie. num. 168. 518.

Pierre pesant deux livres trois onces six gros aussi tirée de la vessie. num. 171. *ibid.*

Pierres trouvées dans la vésicule du fiel, dans les conduits hépatique & cistique & le canal choledoque. Elles étoient légères & savonneuses, & remplissoient entièrement la vésicule du fiel, le conduit cistique & le canal cholédoque: aussi la personne qui donne lieu à cet article, étoit sujette à la jaunisse. Néanmoins elle ne l'eut pas dans sa dernière maladie; quoique l'écoulement de la bile dans les intestins fut empêché par les pierres. num. 142. 488. & suiv.

Leur nombre est prodigieux dans une jeune femme dont les règles avoient été supprimées. Elles se formoient non-seulement dans les reins & la vessie, mais selon toute apparence dans l'estomac, les intestins & les glandes du mésentère. Car, lorsque cette femme faisoit des efforts pour vomir, ou qu'on lui touchoit le ventre, le choc des pierres se faisoit entendre. Collect. Philos. num. 3. 526. & suivant.

La maladie de cette femme commença par des vessies érisipelateuses qui paroissent tantôt dans un endroit, tantôt dans un autre. A la suppression des vessies érisipelateuses succéda une colique néphrétique dans laquelle la malade rendoit les lavemens par la bouche avec une grande quantité de pierres & de gravier. 527.

Ce vomissement de pierres & de gravier continua quelques jours, la malade ne pouvoit rien avaler, que le vomissement ne survint; de sorte qu'elle s'abstint quatre mois de boire & de manger. Pendant ce tems elle ne rendit tous les trois jours qu'une très-petite quan-

tité d'urine muqueuse & verdâtre ; encore falloit-il recourir à la sonde, qu'on avoit peine à retirer de la vessie, comme si elle eut été enfoncée dans de la glu. 528. & *suiv.*

Enfin par le moyen des bains, des eaux acidules, des eaux de fontaines imprégnées de nitre, ou de sel policreste & de quelques autres remèdes, on parvint à lui faire rendre par la voie des urines le sable & le gravier qu'elle rejettoit auparavant par le vomissement. Il paroît néanmoins par les symptômes & les accidens décrits par l'Observateur, qu'il s'en falloit de beaucoup, que cette maladie si singulière ne fut terminée. 529. & *suiv.*

Une femme d'Avalon dans le Duché de Bourgogne est attaquée d'une maladie qui a beaucoup de rapport avec celle-ci : car on sent le gravier rouler dans ses veines.

Pierre pesant quatre livres trouvée dans le corps d'un cheval. Elle étoit près des reins adhérente par ses deux extrémités à l'épine. Du centre de cette pierre extérieurement polie & réfléchissant comme un miroir l'image des objets, parloient des veines noires & blanches qui aboutissoient à la circonférence. Collect. Philos. num. 7. 531.

PLANTE semblable au Doronic dont le suc exprimé fournit du mercure. On en voit du coulant en petits grains auprès de ses racines. num. 27. 93.

Plantes marines de la Jamaïque dont une partie des racines est pierreuse, & l'autre ligneuse. num. 36. 134. & *suiv.*

L'Auteur avoit avancé, num. 27. qu'elles étoient totalement pierreuses.

De ces plantes les unes sont insipides, les autres ont le goût de nitre. Elles se couvrent d'une espèce de chaux qui croît avec elles, & qu'on ne trouve pas sur les autres échantillons de mer. num. 27. 97.

Plantes pétrifiées. On met dans ce rang

les entroques. num. 129. 439. & *suiv.*
Cependant la plus commune opinion des Naturalistes est que les entroques sont des vertèbres de poisson pétrifiées.

Description très-étendue des différentes entroques ou Trochites qu'on trouve dans les montagnes de Mendip. L'Auteur entre dans le détail de toutes les variétés des différentes entroques. 440.

& *suiv.*

Il n'oublie pas de décrire les racines de ces plantes prétendues ordinairement adhérentes à une pierre qui leur sert de moule. 442. & *suiv.*

Il croit qu'il y a dans le sein de la terre des champs & des forêts entières de ces plantes pétrifiées, & communément remplies de Sparr. 446.

Il explique leur végétation par la formation du Sparr qu'il dit être produit de trois façons différentes ; ou par la rosée à mesure qu'elle tombe sur la terre, ou par l'eau qui sort des fentes des Rochers sous la terre, ou par la terre & l'argile. 447.

L'argile & la terre contiennent la matière propre à la pétrification, & l'eau ou l'humidité de la rosée ne sert qu'à charier cette matière.

Les plantes pierreuses végètent & sont douées d'une véritable vie, puisqu'elles ont des parties propres à s'assimiler la nourriture par voie d'attraction, de retention de coction & d'expulsion. 449.

On pourroit tout au plus attribuer ces facultés aux Litophites, mais on seroit bien fondé à en refuser quelques-unes aux entroques.

La juxta position de la matière pierreuse n'étant pas suffisante pour expliquer l'accroissement des plantes pierreuses intérieurement pourvues de moëlle, de sucs, d'articulations, &c. l'Auteur prétend qu'elles ont des cellules, qui leur tiennent lieu de veines & de fibres. Il ajoute que par une certaine modifica-

tion elles peuvent se reproduire de leurs cendres. 450.

Voilà l'oméomerie d'Anaxagore renouvelée.

Il ne regarde pas les pierres figurées comme des parties d'animaux ou de plantes : il pense que la nature peut aussi-bien produire des coquilles dans les mines , que dans la mer. Personne n'oseroit disputer ce pouvoir au Souverain Maître de la nature. Mais ont-elles été produites dans les mines ? L'Auteur le soutient par la raison que les différentes carrières produisent des espèces de coquilles différentes. Pour que cette raison fut de quelque poids , il faudroit que toutes les coquilles , ou du moins la plupart fussent différentes quant à la forme , ce qui n'est pas. Car ne sçait-on pas qu'elles doivent varier selon les différentes matières dont elles sont remplies. 450.

Une autre raison que l'Auteur allègue en faveur de son sentiment , c'est qu'on trouve dans les carrières & les champs labourés des coquilles qu'on ne sçau-roit trouver dans les plus riches Collections de coquilles de Mer. Mais connoit-on ? est-on en possession de toutes les espèces de coquilles de Mer. 451.

L'Auteur qui ne veut pas croire que les pierres & les plantes figurées aient été moulées par des animaux ou par des plantes , est obligé pour expliquer leur figure de recourir à une racine féminale , à un Recteur particulier , enfin est forcé de convenir qu'on ne sçau-roit l'expliquer selon son hypothèse. *ibid.* & *suiv.*

PLOMB (mine de) sans mélange d'aucun autre métal , & par-là d'un usage singulier pour les essais sur la coupelle. num. 1. 2.

Se trouve dans un lieu du haut Palatinat nommé Fregung. *ibid.*

PLOMB (la mine de) est pernicieuse aux animaux de toute espèce. Les habitants

des endroits où on lave cette mine ne sçau-roient conserver en vie ni chien , ni chat , ni volaille. Collect. Philos. num. 2. 536.

L'eau qui séjourne quelque-tems dans des mines qu'on avoit discontinué d'exploiter cause des ulcères aux jambes d'un ouvrier qui avoit voulu l'épuiser. On présume que cette eau s'étoit chargée de sels vitrioliques. *ibid.* & *suiv.*

PLONGEURS (les) qui pêchent les perles ne peuvent rester sous l'eau plus d'un quart-d'heure. num. 43. 175.

Les bons plongeurs , selon l'Emery, Di-ction. des drogues au mot *Margaritæ* , demeurent sous l'eau jusqu'à une demi-heure.

PLUIE de cendres qui tombe dans l'Archipel après une éruption du Mont-Vesuve , & qui dure quatre heures. Le tillac des vaisseaux en étoit couvert à la hauteur de deux pouces. D'autres vaisseaux à cent lieues de distance de ceux-ci furent également couverts de cendres. Les unes & les autres furent comparées & parurent les mêmes. num. 21. 75.

La pluie qui tombe sur les coutures des habits dans un endroit des Isles Caraïbes se change en petits vers dans une demie-heure de tems, num. 27. 99.

Ce fait est assuré sur le rapport d'autrui. *ibid.*

POIL. Voyez cheveu.

POISSONS (les) meurent dans les Etangs, sous la glace , si on n'a pas soin de la rompre, ce qui n'arrive pas dans les Lacs glacés ; ou parce que leur glace se rompt dans les plus grands froids , comme le dit l'Auteur , ou parce qu'ils contiennent plus d'air que les Etangs. num. 19. 69.

La lumière du poisson pourri , si elle est fort vive & le volume du poisson considérable , ne s'éteint pas totalement sous le récipient de la machine pneumatique dont on a pompé l'air. Si au

- contraire les morceaux de poisson sont minces , ils perdent leur éclat & le recouvrent comme le bois luisant , lorsque l'air rentre dans le récipient. num. 31. 114.
- Quoique l'air soit introduit , si le poisson pourri reste trois ou quatre jours sous le récipient vuide , il ne reprend pas sa lumière tout d'un coup , mais insensiblement. 118.
- On se sert ordinairement du Merlan pour ces expériences. Attention qu'il faut avoir pour ne pas se tromper en faisant des expériences sur le poisson pourri. 116. & suiv.
- Poisson nommé *piscis echino stellaris viscidiformis*. Sa description. Ses cinq bras & leurs divisions , voy. *Planch. VI. fig. 1.* num. 57. 240. & suiv.
- Ce poisson étoilé est le *stella arborefcens* de Rondelet. num. 58. 259.
- Il ressemble quelquefois à un panier , & prend cette forme , soit pour donner retraite à ses petits , soit pour saisir sa proie & la tenir renfermée comme dans un Magasin. num. 74. 340.
- Ce poisson mort est si cassant , qu'on a peine à le toucher sans le rompre ; mais il s'endurcit en se séchant. *ibid.*
- La plupart des poissons de la nouvelle Providence l'une des Isles de Bahama cause de grandes douleurs aux jointures de ceux qui en mangent. Ces douleurs se terminent par une démangeaison. num. 114. 412. & suiv.
- POLYPE trouvé dans le cœur ou pour mieux dire dans la plupart des veines , car il étoit presque universel. Ses branches , dont quelques-unes avoient un pouce & demi , & même deux de diamètre , étoient entièrement fibreuses & semblables à un nerf. L'une de ces branches s'étendoit depuis le ventricule droit du cœur jusqu'à l'endroit où les jugulaires entrent dans le crane. Ces veines en étoient fort dilatées , puisqu'elles avoient plus de neuf lignes de diamètre. num. 157. 505. & suiv.
- POULETS. On les fait éclore au Caire dans des fours construits à cet effet , qu'on chauffe depuis le 15. Janvier jusqu'au 15. Février avec de la fiente de Chameau ou de Buffle. Les œufs sont placés d'abord dans le four d'en-bas pendant 14. jours , & ensuite pendant 7 à 8 jours dans le four d'en-haut. Il faut avoir soin de les tourner 4 fois en 24 heures , & qu'ils ne soient pas si chauds que l'œil n'en puisse supporter la chaleur. Voy. la fig. des fours. num. 137. 477. & suiv.
- POUMONS (les) des grenouilles & des autres animaux sont un composé de vésicules membraneuses qui s'ouvrent dans la trachée arrière. Cette trachée est très-courte dans les grenouilles & très-longue dans les Tortues & les Lézards. num. 71. 322.
- Non-seulement les poumons , mais chaque vésicule est environnée d'un raiffeau musculaire qui les comprime , & en fait sortir l'air. *ibid.*
- POUX (les) quittent les Espagnols qui vont aux Indes , & les reprennent à leur retour dans la même latitude. num. 37. 148.
- Ils meurent tous dans les Indes , excepté ceux de la tête où ils s'engendrent de la sueur , qui se loge dans les cheveux. *ibid.*
- On avoit cependant avancé , que la sueur excessive qui couvre tout le corps sous les Tropiques , chassoit ou faisoit mourir les poux. Ainsi selon ce raisonnement la sueur engendre & fait mourir cette vermine.
- Le poux examiné avec le microscope. num. 94. 382. & num. 102. 394.
- On le voit , quand il est affamé , sucer le sang avec son aiguillon qu'il enfonce dans la peau. Ce sang passe par un petit filet de sa tête dans sa poitrine , où il se meurt rapidement ; & de la poitrine dans l'intestin où il séjourne , & prend

prend une nouvelle consistance. num.

102.

394.

Les poux de Pharaon sont des insectes du Brésil qui entrent dans les pieds, ou pendant l'espace d'un jour ils deviennent gros comme une fève. Si on ne les arrache pas sur le champ, ils causent un ulcère qui corrompt tout le pied. num. 139.

485.

PUITS (les) aux Bermudes à 20 brasses de la mer, haussent & baissent avec la marée. L'eau en est douce si le terrain est sablonneux, elle est salée si le terrain est plein de rochers. num. 29.

107.

Les saints puits. On appelle de ce nom en Angleterre les fontaines minérales. num. 57.

245.

Saint puits dont l'eau est un excellent cosmétique. *ibid.*

Le sable de cette fontaine est mêlé de paillettes argentées qui n'ont cependant aucune valeur. *ibid.*

Autres saints puits dans différentes Contrées de l'Angleterre dont les eaux sont recommandées pour les vieux ulcères, le scorbut, les maladies des yeux, &c.

246. & *suiv.*

PUNAISES (espèce de) qui se nourrissent sur la Jusquiame de la matière onctueuse qui en enduit les feuilles. L'odeur désagréable de la Jusquiame, est tellement modifiée dans le corps de cet insecte, qu'elle y devient aromatique. num. 72.

332. & *suiv.*

Les œufs de ces punaises écrasés, lorsqu'ils sont murs, sur du papier le teignent d'un très-beau vermillon. 333.

PURGATIFS (les) dans les Indes Occidentales ne conviennent que dans les maladies chroniques. num. 36. 140.

Q.

QUESTIONS sur les mines. Voyez mines.

Questions sur différens sujets. num. 19.

67. & *suiv.*

Tome I. II. Partie.

R.

RATE (la) est revêtue d'une enveloppe musculaire externe qui comprime ses cellules, & pousse le sang dans le rameau splénique. num. 71. 322. & *suiv.*

Le plus grand nombre des Anatomistes révoque en doute ces cellules de la rate qu'ils regardent comme totalement vasculaire.

REINS (les deux) unis ensemble par la continuation de leur parenchime qui s'étendoit de l'un à l'autre de ces viscères sous la forme d'un corps sémilunaire. Cette conformation des reins abondamment pourvus de vaisseaux émulgens gênoit le cours du sang dans la veine-cave, & l'écoulement de l'urine dans les uretères, ce qui avoit occasionné une dilatation dans la veine-cave, & le bassin des reins. num. 42. 488. & *suiv.*

ROCHER en Hongrie dont une partie est naturellement peinte en verd & en bleu de haut en bas. num. 59. 266.

Rochers de Talc en Carinthie. *ibid.*

ROSÉE (du mois de Mai la) exposée pendant tout l'été dans une bouteille bien bouchée, se couvre d'une efflorescence verte. Conservée dans un vase seulement bouché par un cannevas, elle exhale trois semaines après une odeur très-fœtide. num. 3. 7.

L'efflorescence verte ayant été mise dans un vaisseau bien bouché, ce vaisseau au bout de quelques jours fut trouvé rempli de petites mouches. 8.

Dans un autre vase qui contenoit de cette rosée, on vit un peloton de Cloportes entrelassés. *ibid.*

L'Observateur trouve dans la rosée exposée au soleil sur une fenêtre & à découvert une quantité d'insectes semblables à des Testards. Peu de tems après la chambre fut remplie de Cousins, quoique la fenêtre sur laquelle

E e e e

il avoit exposé la rosée fut exactement fermée : comme le nombre des animaux aquatiques diminueoit , à mesure que celui des Cousins augmentoit , il en conclut que ces derniers provenoient de la transformation des premiers. *ibid.*

Du sédiment de la rosée , il retire un sel blanc dont les cristaux ressemblent à ceux du salpêtre. 9.

S.

SAFFRAN (manière de cultiver le). Une terre légère sablonneuse & médiocrement limoneuse est celle qui lui convient le mieux. Préparation qu'il faut donner à cette terre avant que d'y planter les oignons de saffran , & après les avoir planté. num. 138. 482. & *suiv.*

Méthode pour faire sécher en gâteau les étamines du saffran. Description du chauffoir destiné à cet usage. 484. & *suiv.*

Le meilleur saffran est celui dont les étamines sont grosses & courtes , d'un rouge vif & brillant , & d'une même couleur au-dehors & au-dedans , sans aucun mélange de pétales. *ibid.*

On évalué le profit qu'on peut retirer du saffran , & l'on fait voir qu'il est avantageux de cultiver cette plante. 484. & *suiv.*

SALAMANDRE (une) jettée dans le feu s'en garantit pendant deux heures par le moyen d'une matière visqueuse dont elle éteignoit les charbons. Elle vit onze mois sans nourriture sur de la terre des Indes qu'elle léchoit. Transportée sur de la terre d'Italie , elle meurt trois jours après le changement. num. 21. 75.

SALIVE (la) examinée avec le microscope est un composé de parties irrégulières formées de globules réunis. Tous les fluides selon Leewenhoeck sont

composés de globules. num. 106. 398.

SALPÊTRE (le) est commun dans les États du Mogol. Procédé des Mogoliens pour le séparer de la terre & le purifier. num. 6. 16.

SANG blanc tiré par la saignée du pied quatre heures après le repas. Le premier qui s'écoule étoit moitié sang , moitié chile ; celui qui sortit ensuite de la veine n'étoit que du chile. L'un & l'autre chauffés séparément prennent la consistance d'un blanc d'œuf cuit dur. num. 6. 16. & *suiv.*

Le sang blanc comme du lait tiré de la veine d'un homme, fait conjecturer à un Médecin que cet homme avoit mangé beaucoup de poisson , & qu'en conséquence il auroit la lèpre. num. 8. 23.

Selon cette conjecture , les Ictiophages seroient tous lépreux.

Le sang refroidi dans une poëlette est plus noir, au-dessous qu'au dessus , parce que le dessous n'est point exposé à l'air, qui lui donne sa couleur vermeille. num. 27. 93.

Il seroit plus vrai de dire que cette couleur foncée dépend de la quantité des parties globuleuses rouges qui se précipitent par leur gravité.

Si on mêle avec le sang encore chaud de l'eau-forte , de l'huile de vitriol , de l'esprit de sel , il se coagule & perd sa couleur vermeille. L'esprit de sel ammoniac ne le coagule point , ni n'altère pas sa couleur. num. 29. 104.

Le sang d'un poisson des Indes Orientales appelé Bedilles est excellent dans les pertes de sang. num. 43. 176.

Le sang examiné avec le microscope parut composé de globules ronds qui nagent dans une liqueur cristalline. num. 102. 393.

Cette liqueur transparente est elle même composée de globules. num. 117. 417.

Les globules rouges plus pesans que le liquide dans lequel ils nagent, se préci-

écipitent , s'unissent & paroissent au fond du vase d'un rouge noir : parce que , dit Leewenhoeck , ils sont moins éclairés , que s'ils étoient à la surface où ils paroissent d'un plus beau rouge. num. 106. 395.

Ces globules rouges du sang sont 25. mille fois plus petits qu'un grain de sable. 396.

Ils doivent être dans l'état de santé fort souples & fort flexibles pour pouvoir passer par les vaisseaux capillaires, ou de ronds qu'ils étoient , ils deviennent ovales. num. 117. 417. & *suiv.*

Manière d'observer avec le microscope le sang , ses globules & leur mouvement. num. 106. 396. 399. & *suiv.*

Le sang dans la raye , la morue & le faumon ne paroît pas composé de ces parties globuleuses qui constituent la couleur rouge du sang dans les hommes : dans ces poissons ce sont trois ou quatre particules ovales qui donnent cette couleur rouge. Collect. Philos. num. 5. 555.

SAVONIER arbre des Indes Occidentales dont les baies blanchissent mieux le linge que le savon ; mais elles le pourrissent dans la suite. num. 36. 138.

SAUTERELLES (les) dans l'Ukraine sont quelquefois en si grand nombre , qu'elles dévorent tout le bled du pays. num. 8. 22.

Elles déposent en Automne chacune 200. ou 300. œufs , dont les cochons détruisent une grande partie. *ibid.*

SEL. Manière de le faire en France. num. 51. 199.

Plan des Marais salans avec leurs couches, leurs réservoirs & leur canaux de communication. *Voy. la Pl. IP. ibid.*

Lorsque la pluie excède la hauteur d'un pouce , on est obligé de vider l'eau des couches. 200.

On fait plus de sel par le vent & le soleil qu'en tout autre tems, l'évaporation étant alors plus considérable , les

parties de sel sont plus rapprochées. *ibid.*

Soins qu'il faut prendre pour que le sel soit blanc. *ibid.*

Manière de faire le sel dans le Chefshire en Angleterre. num. 53. 213.

Ce procédé consiste à clarifier d'abord l'eau salée avec le sang de veau , de vache , ou de mouton , & ensuite avec le blanc d'œuf : quand l'eau a bouilli jusqu'à réduction de moitié ; à entretenir l'ébullition jusqu'à ce qu'il se forme des grains qu'on ramasse dans des paniers pour les faire sécher dans des étuves. num. 53. 214.

On croit ce sel aussi bon que celui de France. 215.

Il peut être aussi bon que celui de nos fontaines salées , mais il doit être inférieur à celui de nos marais salans.

Le sel en gâteaux ne sert que pour les colombiers. C'est un mélange de sel humide : de cendres & de graines de Cumin. num. 54. 219. & *suiv.*

La terre sur laquelle on a répandu du sel est excellente pour fertiliser les prairies. 220.

Le sel gemme est un sel fossile qu'on retire de ses mines sous la forme de pierre.

Les mines de sel gemme les plus célèbres sont à un mille de Cracovie sous une petite Ville soutenuë par une si grande quantité de bois de charpente, qu'elle suffiroit pour bâtir une grande Ville. num. 61. 284. & *suiv.*

Ces mines ont huit ouvertures par lesquelles on descend jusqu'à la profondeur de 200 brasses. *ibid.*

On en tire trois sortes de sel ; l'un noir, l'autre gris & un troisième blanc & transparent comme le cristal. 285.

L'âcreté de ce sel rend aveugles les chevaux qui ont demeuré quelque-tems dans ces mines. *ibid.*

Mine de sel fossile dans la Comté de Chefshire en Angleterre à 33 ou 34. brasses au-dessous de la surface de la

terre. num. 66. 293.
 Différence des sels fixes entr'eux. Diffé-
 rence des sels volatils. num. 34. 129.
 Le sel examiné avec le microscope pré-
 sente des parties globuleuses, quarrées
 piramidales, quadrangulaires, paralle-
 lipedes, &c. num. 107. 405.
 Il a des parties roides & pointues d'où
 lui vient son goût piquant. num. 117.
 419. & *suiv.*

SEMBRADOR (ou spermatobole d'Espa-
 gne le) est une machine qui étant at-
 tachée à la charrue sert en même-tems
 à labourer, herfer & semer le grain à
 égale distance. *Voy Pl. VII.* num. 60.
 266. & *suiv.*

Par cette nouvelle méthode il faut moins
 de grain pour ensemencer les terres,
 & cependant la récolte en est beau-
 coup plus abondante. 267.

Mais il faut avoir attention quand on se
 sert du Sembrador, d'avancer les se-
 mailles de 8 ou 10 jours, parce que
 le grain plus recouvert est plus long-
 tems à paroître. Il faut aussi labourer
 moins profondément les terres fortes
 que les sablonneuses. Le germe des se-
 mences ayant moins de peine à ouvrir
 celles-ci que les premières. 268.

Autres précautions qu'il faut prendre en
 labourant avec le Sembrador. *ibid.* &
suiv.

SEMENCE (la) des animaux contient,
 selon Leewenhoeck une si grande quan-
 tité d'animalcules vivans, que dans
 l'espace qu'occuperait un grain de sa-
 ble, il y en avait plus de mille. L'Au-
 teur ajoûte peu après que mille mil-
 liers de ces animalcules n'égalent pas
 un grain de sable. Ils ont une queue
 transparente 15 ou 16 fois plus lon-
 gue que tout leur corps. num. 142.
 490.

On n'apperçoit point ces animalcules
 dans la pituite & la salive. 492.

L'eau de pluie mêlée avec la semence les
 fait tous mourir sur le champ. 493.

Ils ne se meuvent que dans la partie la
 plus fluide de la semence. Ils sont im-
 mobiles dans la plus épaisse, ou Lee-
 wenhoeck apperçoit une quantité de
 vaisseaux differens, qu'il croit être les
 rudimens des nerfs, des veines & des
 artères. *ibid.* & *suiv.*

Mais l'Editeur des Transactions pense
 que ces prétendus vaisseaux ne sont
 que des filamens de la semence sans
 organisation; que dans la semence ils
 seroient embrouillés & en pure perte,
 puisque leurs délinéamens sont tracés,
 & que leur ordre est régulier dans les
 ovaires des femelles. 492. & *suiv.*

SEMENCE (la) des Scarabés, des Saute-
 relles & de plusieurs autres insectes exa-
 minée avec le microscope fourmille d'a-
 nimalcules comme celle des autres ani-
 maux. Leewenhoeck dit avoir observé
 ces animalcules vivans dans deux ves-
 sies de mouches qu'il regarde comme
 leurs testicules. *Collect. Philosoph.*
 num. 3. 542. & *suiv.*

Il croit même en avoir vu dans le corps
 de la plus grosse espèce des animaux
 qui naissent dans l'infusion de poivre.
 544.

Calcul de cet Auteur pour établir la pro-
 digieuse disproportion de ces animal-
 cules dont les uns sont un million de
 fois plus gros que les autres. *ibid.* &
suiv.

SERPENS à sonnettes. L'odeur du dicta-
 me de Virginie les fait mourir. num. 3.
 9.

Serpens appelés *Capra Capella* qui ont
 une tête à chaque extrémité du corps:
 on les croit sacrés à Java, ou per-
 sonne ne veut les tuer, quoiqu'ils
 soient pernicioeux. num. 43. 175.

On voit dans le Royaume de Congo des
 Serpens de 25 pieds de longueur qui
 avalent une brebis. Il est facile de les
 tuer lorsqu'ils ont fait un pareil repas.
 Ils sont gras comme des cochons & les
 Negres les mangent. num. 139. 485.

SEVE. Questions sur son mouvement.
num. 40. 159. & *suiv.*
Réponse à ces questions. num. 43. 172.
& *suiv.*
Sentimens différens sur la circulation de
la Sève. 173.
Le suc qu'on peut tirer au Printems d'un
bouleau pese autant que tout l'arbre
avec ses branches & ses racines. *ibid.*
Quelques arbres ne donnent point de
suc. On conjecture qu'il est trop gom-
meux pour couler librement. 174.
Le Cormier sauvage rend un suc re-
commandé dans le scorbut & quel-
ques autres maladies invétérées. C'est
une boisson de ménage aux environs
de Cambridge & dans le Comté d'Hé-
réford. *ibid.*
La bière qu'on brasse avec les fruits
mûrs de cet arbre est très-bonne, &
se conserve. *ibid.*
Suite des réponses aux questions sur le
mouvement de la sève. num. 43.
176. & *suiv.*
Moyen de s'assurer s'il monte plus de
sève dans les cercles poreux du bois,
que dans les cercles qui sont entre le
bois & l'écorce. num. 44. *ibid.*
Une incision circulaire qui pénètre jus-
qu'au bois fait sécher la partie de l'ar-
bre supérieure à l'incision. Quoique
ceci n'ait pas lieu pour le Frêne & le
Tilleul, c'est néanmoins une preuve
qu'il monte beaucoup de sève à tra-
vers l'écorce. *ibid.* & *suiv.*
Le suc des arbres se tire depuis la fin de
Janvier jusqu'au milieu de Mai. 177.
On prétend que cette opération ne pré-
judicie pas beaucoup aux arbres. Les
raisons alléguées en faveur de ce sen-
timent ne paroissent pas concluantes.
num. 44. 183.
Les extrémités des racines coupées ren-
dent proportionnellement autant de
suc que les branches. num. 44. 177.
Moins il tombe de pluie, moins la sève
est abondante. Les pluies froides re-

tardent son mouvement. Les pluies
fréquentes augmentent sa quantité de
celle que les pores sont en état de re-
cevoir. 178. & 183.
Pour tirer en peu de tems une grande
quantité de suc du tronc de toute sorte
d'arbres, il faut percer tout le corps de
l'arbre obliquement de bas en haut.
181.
On fait avec ce suc une bière excellen-
te qui se conserve une année entière
en y mêlant quelques clous de gérofle.
181. & *suiv.*
Expériences faites au Printems sur le
mouvement de la sève sur son écou-
lement des racines, des branches selon
leur grosseur, leur position, leur exposi-
tion & selon que le tems est plus chaud
ou plus froid. num. 48. 185. & *suiv.*
Il est prouvé par des expériences que
la sève monte entre l'écorce & l'arbre,
entre les pores des cercles, à travers
les membranes du bois & le corps li-
gneux. 186.
Il est encore prouvé par une expérien-
ce que non-seulement la sève monte,
mais aussi qu'elle descend. *ibid.*
L'écoulement de la sève varie dans dif-
férens arbres par la même températu-
re. Cet écoulement n'a pas lieu seule-
ment au commencement du Printems,
mais en Automne après la chute des
feuilles. num. 57. 250. & *suiv.*
Suite des observations sur le mouve-
ment de la sève. num. 68. 303. &
suiv.
On ne sçauroit tirer de suc des Cerisiers,
Pruniers & autres arbres dont la sève
est visqueuse & paroît être une espèce
de gomme quand elle s'épaissit. *ibid.*
Le suc des arbres se conserve long-tems
dans un vaisseau sans aucune précau-
tion si on le brasse dans la saison avec
des tranches de pomme & des mon-
tans de bourache : on en fait une boîs-
son cordiale & agréable. 304.
La sève de Bouleau fermente d'elle-mê-

- me si pendant la fermentation on y mêle des branches de Romarin infusées dans l'esprit-de-vin, elle échauffe l'estomac comme un vin violent. 306.
Journal sur le mouvement de la sève. num. 70. 317. & suiv.
Suite de ce Journal. *ibid.* 231. & suiv.
Les Sycomores auxquels on a fait des incisions ne donnent jamais de suc depuis le mois de Novembre jusqu'au mois de Mars, qu'après une gelée un peu considérable. 317. & 321.
Il est dit cependant dans la suite du Journal que les fortes gelées arrêtent le mouvement de la sève. 321.
Si l'on verse de l'eau dans un creux fait à l'extrémité d'une branche de Bouleau, l'eau s'écoule promptement par l'autre extrémité de cette branche. *ibid.*
SOURDS (& muets de naissance les) peuvent parvenir à comprendre la signification des mots, soit prononcés, soit écrits. Ils peuvent aussi les prononcer en leur faisant entendre par les signes les plus expressifs, qu'elle disposition ils doivent donner à la langue & aux lèvres, & quels mouvemens ils doivent leur faire exécuter. num. 61. 277. & suiv.
Mais pour cela il faut qu'il n'y ait aucun défaut de conformation dans l'organe de la voix, & que ces sourds ne soient muets, que pour n'avoir jamais entendu de sons articulés.
M. Wallis vient à bout de faire parler deux Anglois auparavant sourds & muets. L'un d'eux prononça devant la Société Royale de Londres tous les mots qui lui furent proposés. 283.
M. Pereire fait actuellement à Paris ce que faisoit alors M. Wallis à Oxford.
SUC (le) des arbres peut être d'une grande utilité. On se sert avec succès du suc de noyer. Les curieux sont invités à faire des expériences sur le suc des différens arbres. num. 40. 163.
SUCRE (le) examiné avec le microscope paroît un composé de molécules angulaires dont les pointes sont émouffées. Le peu d'impression qu'elles font sur les papilles nerveuses de la langue excitent cette sensation de douceur que nous lui attribuons. num. 117. 419. & suiv.
On prétend que le sucre dispose à la phtisie. num. 36. 133.
SUEUR (la) examinée avec le microscope présente des globules transparens, & quelques parties plus grosses de différentes figures, qui vraisemblablement sont des écailles de l'épiderme. num. 106. 399.
T.
TABAC (le) recueilli dans des terres pleines de salpêtre pétille quand on le fume. num. 27. 98.
Lavemens de fumée de Tabac donnés sans succès dans les coliques bilieuses. num. 37. 148.
De pareils remèdes ne paroissent pas indiqués dans ces sortes de maladies. L'acrimonie de la fumée doit augmenter les douleurs. Cependant l'Auteur assure avoir donné en lavement une once de suc de Tabac qui en produisant une stupeur dissipa par conséquent la douleur. *ibid.*
TÆNIA (le) qu'on appelle aussi ver solitaire ou ver ruban, parce qu'il est plat & large, se forme dans les intestins; mais on ne sçait pas encore comment. num. 146. 424.
Ce ver est composé de jointures ou de pièces de rapport ordinairement de la longueur d'un pouce, excepté vers la tête, où il faut quatre à cinq de ces jointures pour faire la longueur d'un pouce. Au reste la dimension de ces jointures varie non-seulement dans les différens vers, mais dans le même, selon qu'il les allonge ou les raccourcit. 495. & suiv.

Ces jointures sont disposées de façon qu'en examinant le ver de la tête à la queue, les bords de l'extrémité inférieure de la première jointure couvrent les bords de l'extrémité supérieure de la seconde. Néanmoins le ver est moins large à la tête que par-tout ailleurs. *ibid.*

Au milieu des bords de chaque jointure on apperçoit de petits trous qui servent peut-être à pomper le chile; car ce ver en est ordinairement plein.

496. & *suiv.*

Le Tænia est quelquefois aussi long que le canal intestinal, quelquefois il l'est beaucoup plus. Dans l'espace d'une année un homme en rendit des lambeaux qui, rapportés auroient fait une longueur de 800. pieds. *ibid.*

On ne trouve pas seulement ce ver dans les hommes, mais aussi dans les animaux tels que le bœuf & le chien; & dans les poissons tels que les brochets, les aables, &c. 497.

La tête du Tænia est garnie de deux rangs fort épais, de petites pointes ou de petits crochets. Voy. les fig. 499.

& *suiv.*

TAN (le) à la Jamaïque est de trois sortes d'écorces. Le cuir en est plutôt préparé qu'en Angleterre. num. 36. 138.

TARENTULE (question sur la) ne seroit-elle pas une espèce de phalangium, araignée qui a six yeux, & qui marche en sautant. num. 76. 353.

Non car la Tarentule a huit yeux quatre grands, & quatre petits. Voy. l'hist. de l'Acad. Royale des Sciences, Ann. 1702.

TERRE (différentes espèces de) examinées avec le microscope paroissent composées de globules plusieurs milliers de fois plus petits, que les grains de sable ordinaire. num. 107. 405.

TESTICULES. Examen de leur tissu qui est comme celui des épидидimes totale-

ment vasculaire. C'est un amas de vaisseaux qu'on peut démêler comme des fils, ou dévider comme un cocon de ver à soie. Voy. Planche III. fig. III. num. 42. 171. & *suiv.*

Les testicules des chevaux sont affermis & comprimés par des fibres dirigées transversalement, & entrelassées en forme de raieau. num. 71. 323.

TÊTE monstrueuse. Voy. Planch. I. num. 5. 11.

Elle étoit d'un Poulain. On n'y apperçoit aucun vestige de nez, & les deux yeux réunis en un œil double sont placés au milieu du sourcil. 12.

THERMOMETRE (le) est un instrument qui par l'élévation ou l'abaissement du liquide contenu dans son tube indique la température de l'air, plus ou moins chaud. num. 10. 30.

Manière de le construire. *ibid.*

La liqueur du Thermomètre dont il est ici parlé, descend à un peu plus de 12 pouces au-dessus de la boule, & s'élève à 27 pouces dans les plus grandes chaleurs de l'été. 31.

Observations sur le Thermomètre. num. 55. 225. & *suiv.*

La liqueur dans les Thermomètres nouvellement construits, monte plus haut que dans les anciens. L'esprit-de-vin contenu dans ceux-ci devient moins spiritueux à mesure qu'il est plus gardé. 227.

THORACHIQUE (le canal) communique avec la veine émulgente gauche, & les deux veines lombaires. Il fournit peut-être par ces vaisseaux de communication autant de chile au tronc inférieur de la veine-cave, qu'il en fournit par les souclavières au tronc supérieur de cette veine. num. 85. 359. & *suiv.*

On ajoute que cette voie de communication est plus naturelle comme étant la plus courte, & qu'elle est également favorable au mélange du chile avec le sang. *ibid.*

Cependant en injectant dans le Canal Thorachique une composition chaude qui put en se refroidissant faire voir ses vaisseaux de communication , on ne s'aperçut pas en prenant toutes les précautions nécessaires qu'il fut entré de cette composition dans le Canal qui faisoit cette communication. 360.

D'ailleurs une expérience de Lower rapportée par Gualb Needham, lib. de Form. Foet. Cap. 1. semble détruire ce sentiment. Un chien à qui Lower ouvre le Canal Thorachique au-dessus du diaphragme meurt d'inanition , quoiqu'on lui donnât beaucoup à manger. Sa poitrine étoit remplie d'une quantité de chile , & ses veines d'un sang épais sans sérosité , & sans chile.

Description du Canal Thorachique. 361.

TONNERRE (relation de deux accidens causés par le), num. 13. & 44. 39. & 46.

De deux Ecoliers qui étoient dans un bateau , l'un fut tué par le tonnerre , & l'autre enfoncé comme un pieu dans la vase , les pieds en-bas , & la tête hors de l'eau. 39.

Observations sur les habits & le cadavre de celui qui avoit été frappé de la foudre. *ibid.* & *suiv.*

Relation d'un autre accident causé par le tonnerre qui tue un homme & son cheval le 24. Janvier 1666. num. 14. 46.

Le nez de l'homme fut enfoncé dans la face , & la face dans la terre. L'épine du dos fut pareillement enfoncée dans la poitrine. Les cheveux étoient flambés , & l'habit consumé. Quoique les mains fussent brûlées jusqu'à l'os , les gands étoient entiers : les os de la cuisse & de l'épaule du cheval furent brisés , & la selle mise en pièces. 47.

Effets singuliers du tonnerre qui tombe sur une Eglise en Poméranie. num. 65. 286.

On le vit , ou du moins on crut le voir sous la forme d'une boule noire de feu d'où partoient des éclairs , & comme des pots à feu. *ibid.*

Les effets du tonnerre & toutes les particularités rapportées aux pag. 286. & 287. prouvent qu'il s'attache particulièrement aux métaux.

TORTUES (le sang des) est plus froid que les eaux des pays où elles vivent. num. 27. 98.

Elles pondent dans une seule nuit environ 300 œufs qui ont un jaune , un blanc , & point de coquille.

Les jours de calme elles flottent endormies sur la mer. num. 37. 147.

TRANSFUSION des liqueurs dans le sang. Sa découverte est revendiquée en faveur de M. Wren. num. 7. 17. & *suiv.* Elle consiste à faire des ligatures aux veines , à les ouvrir à côté de la ligature vers le cœur , pour y insérer des petits tuyaux attachés à des vessies contenant la liqueur qu'on veut injecter. *ibid.*

L'opium injecté dans les veines d'un chien le rend stupide sans le faire mourir. La quantité de l'opium n'est pas marquée. *ibid.*

Le Saffran des métaux injecté en grande dose produisit des vomissemens , & causa la mort à un autre chien : on tenta la dernière injection sur un homme , mais une sueur abondante qui lui survient empêche d'achever l'opération. *ibid.*

TRANSFUSION du sang d'un animal dans un autre. num. 20. 70.

Un petit chien tire d'un matin par la transfusion au moins une fois autant de sang qu'il pouvoit en avoir lui-même. *ibid.*

Avec le double du sang qu'il devoit avoir naturellement , ce chien ne devoit-il pas mourir d'une apoplexie sanguine ? Manière de faire la transfusion du sang d'un animal dans un autre. On disseque selon

ſelon cette méthode l'artère carotide de l'animal qui doit fournir le ſang en la dégageant du nerf de la huitième paire. On découvre de même la veine jugulaire de l'animal qui doit recevoir le ſang pour adapter à l'artère & à la veine des tuyaux de communication. num. 20. 70. & ſuiv.

Autres particularités de cette opération. *ibid.*

Un petit ſiphon d'argent qui ait un rebord à l'un de ſes bouts, eſt plus commode pour cette opération qu'un tuyau de plume. 71.

On compare la transfuſion à la manière de greffer. Le ſion change la nature de la ſève, comme la transfuſion la nature du ſang. On ſubſtitue un ſang de bonne qualité à un ſang corrompu. 72.

Queſtions ſur la transfuſion du ſang. Elles tendent à perfectionner cette opération dont on attend de grands avantages. num. 22. 77. & ſuiv.

Donner de la ſanté, de la vigueur, rajeunir les Viellards, faire participer celui qui reçoit le ſang aux qualités de celui qui le tranſmet, ſont les vuës qu'on ſe propoſe dans la perfection de cette opération. Il eſt fâcheux que le ſuccès n'ait pas répondu à l'attente.

Transfuſion du ſang d'un Veau dans un Mouton par les veines ſeulement. Le Mouton après avoir reçu au moins autant de ſang du Veau, qu'il en avoit perdu du ſien, parut plus vigoureux qu'il n'étoit avant la perte de ſon propre ſang. num. 25. 83. & ſuiv.

Transfuſion du ſang d'un chien galeux dans un chien ſain. Celui-ci ne contracta pas la gale, & l'autre en fut guéri par la perte de 14 ou 16 onces de ſang. num. 25. 84.

Transfuſion du ſang de trois veaux dans trois chiens. Un des trois veaux devenu très-languiſſant par la perte de

ſon ſang, en ayant reçu le lendemain d'un autre veau, reprit ſes forces & parut plus vigoureux que jamais. num. 25. 85.

Un vieux chien ayant peine à marcher devient beaucoup plus léger, après avoir reçu le ſang d'un jeune chien. num. 26. 88.

Une chienne perd par la transfuſion 30. onces de ſang, en reçoit autant d'un autre animal, ſurviv à l'amputation de la rate qu'on lui fit immédiatement après la transfuſion, & ſe porte bien dans la ſuite. num. 28. 100.

Méthode pour faire la transfuſion dans les veines des hommes. On ouvre ordinairement une des veines du bras, le reſte de l'opération ne diffère pas de celle que l'on fait ſur les animaux. *ibid.* Transfuſion de 9 à 10 onces de ſang de l'artère carotide d'un mouton dans la veine d'un homme, qui ſe porte bien pendant & après l'opération. num. 30. 105.

Un cheval de 26 ans reçoit une nouvelle vigueur de la transfuſion du ſang de quatre moutons dans ſes veines. *ibid.*

Cure d'une folie opérée par la transfuſion. Voy. Folie. num. 32. 25. & ſuiv.

De 50 animaux à qui l'on fait recevoir du ſang étranger par la transfuſion, 20 piſſent du ſang après l'opération. num. 32. 129.

Différens qui ſe ſont élevés à Paris ſur la transfuſion. num. 36. 141.

Calomnies employées pour la décrier. 142. & ſuiv.

Histoire d'un procès mû à l'occaſion de la mort du nommé Mauroy, ſur qui la transfuſion avoit été pratiquée.

Extrait de la Sentence du Châtelet renduë à ce ſujet. 144. & ſuiv.

Suite de ce procès traduit au Parlement de Paris. num. 54. 217. & ſuiv.

La transfuſion eſt plus ancienne qu'on ne croyoit. Les François & les Anglois ſ'en attribuoient la découverte.

Ffff

& ne lui donnoient au plus que 30 ans d'ancienneté ; mais un Italien fait voir qu'elle étoit connue de Libavius : ce qui lui en donnoit cinquante. num. 37.

149.

La méthode indiquée par Libavius est dangereuse en ce qu'il propose d'ouvrir l'artère de celui qui fournit le sang & de celui qui le reçoit. *ibid.*

Transfusion du sang d'un agneau dans la jugulaire d'un autre agneau. Cette veine coupée fut trouvée adhérente huit mois après au muscle le plus voisin , & sa partie supérieure communiquoit avec l'inférieure par le moyen d'une petite branche qui remplaçoit le tronc coupé. num. 42.

170. & *suiv.*

Transfusion du sang d'un agneau dans les veines d'un Epagneul âgé de 13 ans & mourut depuis trois, qui un mois après la transfusion fut parfaitement guéri de sa furdité , & couroit dans les rues, tandis qu'à peine pouvoit-il se traîner avant l'opération. 171.

TREMBLEMENT (de terre le) qui se fit sentir aux environs d'Oxford le 29 Janvier 1666. est assez violent dans un lieu nommé Brill. Pour ébranler les pierres d'une maison. num. 10 & 11.

29. & 33.

Brill est situé sur une Montagne remplie de minéraux. *ibid.*

TUBE (le) de Torricelli rempli de mercure bien purgé d'air reste plein quoique renversé , eut-il 75 pouces de longueur : le mercure demeurant suspendu au sommet de ce tuyau. num. 86.

361.

M. Huyghens attribue ce phénomène de la suspension à la pression d'une matière qui surpasse l'air par sa subtilité , qui pénètre sans peine le verre , le mercure , &c. cette pression jointe à celle de l'air soutient le mercure à la hauteur de 75 pouces , tant que la cohésion de ses parties entr'elles ne permet pas à la matière subtile

d'agir sur le sommet du tube , comme sur sa surface inférieure , & sur celle du mercure , dans lequel plonge l'extrémité ouverte de ce tube. *ibid.*

Une expérience sur deux lames d'une matière polie appliquée l'une contre l'autre , & qui restent très-adhérentes dans la machine pneumatique, après que l'air en a été pompé, confirme l'Auteur dans sa pensée qu'il y a une pression indépendante de celle de l'air , & qu'elle est peut-être suffisante pour produire la cohésion des parties du verre , & de celles des autres corps. 362. &

suiv.

M. Wallis ne croit pas que la pression de la matière subtile & la cohésion des parties du mercure les unes avec les autres & avec les côtés du tube , soient des causes suffisantes pour retenir le mercure à la hauteur de 75 pouces. Il attribue cette suspension au ressort de l'air agissant sur une matière dépourvue de toute élasticité qui ne sauroit se mouvoir d'elle-même. num. 76. 374. &

suiv.

Car il ne regarde pas la gravité comme une qualité positive , mais comme l'effet d'une impulsion sur-tout de la part de l'air atmosphérique : par conséquent le mercure du tube n'étant point exposé à cette impulsion doit demeurer suspendu. 377.

On explique encore le phénomène de la suspension du mercure à 75 pouces en admettant dans l'air des parties élastiques agissant par leur ressort , & d'autres sans élasticité qui n'agissent que comme un poids : si les premières parties sont admises dans un tube , elles contrebalancent l'effort de l'air extérieur, mais si elles en ont été pompées ; le mercure qui trouve dans l'air extérieur un obstacle à sa descente , & de la part de ses parties pondérantes , & de la part de ses parties élastiques, reste suspendu plus haut , que s'il étoit pressé

seulement par les parties pondérantes de l'air. 378.

M. Wallis propose aux Sçavans de faire des expériences qui les mettront en état de décider encore mieux la question. *ibid.* & *suiv.*

V.

VAISSEAUX (les) qui portent le chile aux mammelles des femmes qui nourrissent, partent du canal thorachique. num. 65. 286.

Le plus grand nombre des Anatomistes pense que le chile est porté aux mammelles par les vaisseaux sanguins.

VAPEURS (souterraines les) produisent peut-être les principales diversités des métaux, des minéraux, des terres, des fels, des végétaux, des animaux: l'Auteur n'en excepte pas même la diversité de la couleur parmi les hommes. num. 57. 248. & *suiv.*

Les vapeurs des mines aux environs d'York, sont de quatre espèces. La première se fait connoître par un cercle autour d'une chandelle dont elle éteint la flamme par gradation. Cette vapeur suffoque, fait évanouir & donne des convulsions à plusieurs de ceux qui sont enveloppés dans son atmosphère. Le remède ordinaire contre cette vapeur est de respirer l'air d'un trou fait dans la terre. num. 117. 421.

La seconde espèce de vapeurs a l'odeur de fleurs de pois, & ne sçauroit être nuisible. 422.

On raconte de la troisième qu'elle s'élève sous la forme d'un ballon qui suffoque tous les Mineurs, s'il vient à éclater. *ibid.*

La quatrième s'enflamme avec explosion aux approches d'une chandelle. Cet accident est commun dans les mines de charbon. 422. & *suiv.*

VEAU monstrueux. Sa description. num. 1. & 2. 1. & 3.

Il avoit trois langues, & ses pieds ressembloient à ceux d'un chien. Une pierre du poids de vingt livres & demie se trouvoit entre ses jambes. *ibid.*

VÉGÉTATION (questions sur la). num. 40. 159.

Sur l'usage & la culture des jardins potagers. num. 40. 161. & *suiv.*

Réponse à ces questions. num. 43. 172.

Végétaux qui se multiplient de bouture. *ibid.*

Si une branche qui tient à un arbre, est couchée dans la terre, & si après avoir pris racine, elle en est détachée, elle poussera des deux côtés. Si on la coupe ensuite vers son milieu, on fait deux plans de chaque branche. *ibid.*

Suite des réponses aux questions sur la végétation. num. 44. 176. & *suiv.*

Moyens indiqués pour faire croître les arbres. Attention qu'il faut avoir pour les planter, les greffer & les faire fructifier. 178. & *suiv.*

Observations sur la végétation. num. 68. 303.

On retarde la fleur, & le fruit d'un arbre en le serrant avec une corde, de manière à intercepter la sève qui monte entre l'écorce & le bois. 304.

Les Meuriers se multiplient de bouture, quand on les plante sur la fin de l'hiver & par un tems humide. *ibid.*

Voyez Sève.

VENT de terre. Il souffle régulièrement toutes les nuits dans les Indes Occidentales par-tout où il y a quelque haute montagne, & malgré les vents d'Est qui viennent de la Mer. num. 27. 96.

Explication peu satisfaisante de la cause de ce vent. 97.

Autre explication contraire aux principes de Phisique les plus certains. *ibid.*

VERJUS (de pommes sauvages le) fut le remède employé avec le plus de succès dans une maladie épidémique qui attaquoit les yeux & les paupières.

Ffff 2

- num. 57.
Il est probable que cette maladie innominée étoit une maladie inflammatoire, puisque l'application du Verjus qui est un repercussif en étoit le remède.
- VERS à foye. Manière de les élever dans la Virginie. num. 2. 6. & suiv.
Ils n'y reçoivent aucune impression du tonnerre. 7.
Le contraire arrive dans nos Provinces Méridionales.
- VERS (luisans les) ne brillent pas sans un mouvement sensible de leurs corps ou de leurs jambes. Lorsqu'ils sont le plus luisans, ils sont d'un tiers plus étendus qu'à l'ordinaire. num. 72. 333. & suiv.
Les vers luisans paroissent quelquefois morts pendant plusieurs jours & brillent ensuite de nouveau. num. 76. 356.
Vers hexapodes, & vivans rejetés par le vomissement. num. 117. 423.
Autres vers ou plutôt de vraies chenilles ayant quatorze jambes aussi rejetés par le vomissement à l'aide du mercure doux. 424.
Le ver cylindrique qu'on appelle aussi *Lumbricus teres*, a ordinairement un pied de longueur, & se termine en pointe par ses deux extrémités. On voit sous la peau de ce ver un muscle dirigé en spirale par le moyen duquel il exécute ses mouvemens. Il sort par les pores de sa peau une mucosité qui l'enduit & le rend plus glissant. Sa bouche est munie de trois dents cartilagineuses placées en triangles, & ses intestins sont un canal qui va sans aucun repli d'une des extrémités à l'autre. num. 147. 500. & suiv.
Le sexe de ces vers se distingue aisément. Le mâle est plus petit que la femelle; celle-ci est ovipare & doit multiplier prodigieusement: car on conjecture qu'il peut y avoir dix-mille œufs contenus dans les cornes de sa matrice. *ibid.*
243. VESSIE (des poissons la) sert à les tenir à telle profondeur qu'ils veulent. En la contractant ils descendent, parce qu'ils deviennent plus pesans qu'un égal volume d'eau; en la dilatant ils deviennent plus légers, & montent par conséquent. Mais quand les poissons sont à une certaine profondeur, & qu'ils sont plus comprimés par la colonne d'eau, peut-être soutiennent-ils avec leurs côtes la pression de cette colonne, pour donner à l'air de la vessie la liberté de se dilater. num. 114. 411. & suiv.
Expérience qui démontreroit si le poisson se contracte, & s'il se dilate. 412.
Les vessies dans la plupart des poissons ont un conduit qui aboutit à l'orifice supérieur de l'estomac, & qui porte l'air de l'estomac dans la vessie. Peut-être l'air peut-il passer encore de la vessie à l'estomac comme on l'observe dans l'Eturgeon. num. 114. 414. & suiv.
Tous les poissons plats & cartilagineux n'ont point de vessie: aussi restent-ils toujours au fond de l'eau.
- VIELLARD de Shropshire en Angleterre qui se marie à 120 ans, & meurt âgé de 152. Il n'avoit vécu que de pain, de vieux fromage, de lait, de petit lait & de petite bière. On ouvre son cadavre à Londres. Sa description anatomique. num. 44. 184.
Viellards habitant les parties Septentrionales de l'Angleterre tous âgés de plus de cent ans. num. 160. 509.
VIN de France. On y observe avec le microscope de petites anguilles transparentes ayant à leur tête une excrescence en forme de croissant. num. 127. 136. & suiv.
VISCERES totalement déplacés, de sorte que le foie étoit à gauche, la rate à droite, la pointe du cœur tournée du même côté, le pilore du côté gauche, &c. num. 107. 402. & suiv.
VISION (remarques de M. Mariotte sur

la). num. 35

131.

Ayant pris un objet pour servir de point fixe à sa vûë , & ayant placé à côté de celui-ci un autre objet , mais un peu plus bas , il s'éloigne en fermant un oeil , & fixant avec l'autre le premier des objets , & bientôt il cesse de voir le second. Ce qui arrive aussi à d'autres personnes & à différentes distances , selon la différente structure de leurs yeux. *ibid.*

M. Mariotte attribué ce défaut de vision à la rétine qui ne transmet pas les impressions de l'objet à l'endroit où elle recouvre le nerf optique , il voudroit substituer à cette tunique la choroïde , pour en faire l'organe immédiat de la vuë. *ibid. & suiv.*

Mais M. Pecquet rétablit la rétine dans la possession de ses droits. Il attribue ce défaut de vision aux vaisseaux de cette

tunique, dont les troncs sont assez gros pour intercepter dans une certaine position les rayons réfléchis d'un objet.

132.

VUE qui s'affoiblissoit tellement vers le coucher du Soleil , qu'on ne distinguoit plus rien avec la lumière d'une chandelle , dès que la nuit approchoit : le jeune homme qui avoit cette incommodité , voyoit pendant le jour les objets à toutes les distances, sans que ses yeux en fussent fatigués. num. 154. 507.

& suiv.

Y.

YVOIRE (l') examiné avec le microscope paroît composé de pièces qui s'entrecroisent & chevauchent les unes sur les autres , comme les fibres d'un muscle penniforme. num. 140. 487.

A P P R O B A T I O N.

J' Ai lû par ordre de Monseigneur le Chancelier un Manuscrit intitulé , *Collection Académique* , &c. & je n'y ai rien trouvé qui puisse en empêcher l'impression. A Paris ce 28. Avril 1755.

LAVIROTTE.

P R I V I L È G E D U R O I.

L OUIS , par la grace de Dieu , Roi de France & de Navarre , à nos amés & féaux Conseillers les Gens tenant nos Cours de Parlement , Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel , Grand-Conseil , Prévôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils & autres nos Justiciers qu'il appartiendra ; SALUT. Notre amé DESVENTES , Libraire à Dijon , nous a fait exposer qu'il desireroit faire imprimer & donner au public un Ouvrage qui a pour titre : *Collection Académique* , ou *Recueil des Mémoires des Académies étrangères* , s'il nous plaisoit lui accorder nos Lettres de Privilège pour ce nécessaires : A CES CAUSES , voulant favorablement traiter l'Exposant , Nous lui avons permis & permettons par ces présentes de faire imprimer ledit Ouvrage autant de fois que bon lui semblera , & de le vendre , faire vendre & débiter par tout notre Royaume pendant le tems de quinze années consécutives , à compter du jour de la date des présentes ; faisons défenses à tous Imprimeurs, Libraires & autres Personnes de quelque qualité & condition qu'elles soient d'en introduire d'impression étrangere dans aucun lieu de notre obéissance ; comme aussi d'imprimer ou faire imprimer, vendre , faire vendre , débiter ni contrefaire ledit ouvrage , ni d'en faire aucun extrait , sous quelque prétexte que ce soit d'augmentation , correction , changement ou autres , sans la permission expresse & par écrit dudit Exposant ou de ceux qui auront droit de lui , à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits & de trois mille livres d'amende contre chacun des contrevenans , dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris & l'autre tiers audit Exposant ou à celui qui aura droit de lui , & de tous dépens , dommages & intérêts ; à la charge que ces présentes seront enregistrées tout au long sur le Registre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris dans trois mois de la date d'icelles ; que l'impression dudit Ouvrage sera faite dans notre Royaume & non ailleurs , en bon papier & beaux caractères conformément aux conditions portées par l'Acte sous-seing privé du 18. Fevrier 1754. qui est joint sous le contre scel des présentes , que l'Impétrant se conformera en tout aux réglemens de la Librairie & notamment à celui du 10. Avril 1725. qu'avant de l'exposer en vente , le Manuscrit qui aura servi de copie à l'impression dudit Ouvrage sera remis , dans le même état où l'Approbation y aura été donnée , es mains de notre très-cher & féal Chevalier Chancelier de France le Sieur De la Moignon , & qu'il en fera ensuite remis deux exemplaires dans notre Bibliothèque publique , un dans celle de notre Château du Louvre , un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier Chancelier de France le Sieur De la Moignon , & un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier Garde des Sceaux de France le Sieur De Machault , Commandeur de nos ordres , le tout à peine de nullité des présentes. Du contenu desquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir ledit Exposant & ses ayant cause pleinement & paisiblement , sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons que la copie des présentes qui sera imprimée tout au long au commencement ou à la fin dudit Ouvrage soit tenue pour dûment signifiée , & qu'aux copies collationnées par l'un de nos amés & féaux Conseillers Secrétaires , foi soit ajoutée comme à l'original. Commandons au premier notre Huissier ou Sergent sur ce requis de faire pour l'exécution d'icelles tous actes requis & nécessaires , sans demander autre permission & nonobstant clameur de Haro , Char-

te Normande & Lettres à ce contraires : CAR tel est notre plaisir. Donné à Versailles le vingtième jour du mois de Mars , l'an de grace mil sept cent cinquante-quatre , & de notre Regne le trente-neuvième.

PAR LE ROI EN SON CONSEIL,

Signé, PERRIN.

Réglé sur le Réglé treize de la Chambre Royale des Libraires & Imprimeurs de Paris N°. 308. fol. 244. conformément aux anciens Réglémens , confirmés par celui du 28. Février 1723. A Paris le 22. Mars 1754. DIDOT, Syndic.

Je reconnois avoir cédé à Monsieur FRANÇOIS FOURNIER , Libraire-Imprimeur à Auxerre , une part au présent Privilège , suivant le Traité fait entre nous , à Auxerre ce quinze Avril 1754.

DESVENTES.